E

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 87

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE

PROFESSEUR J MOURET

# CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES

SUR

# l'Ethmoïde Antérieur et le Sinus Frontal

## DÉDUCTIONS OPÉRATOIRES

pour la Cure Radicale de la Sinusite Frontale Chronique

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 25 Juillet 1924

PAR

Achille ENJALBERT

Né le 1er Décembre 1898, à Rodez (Aveyron)

MONITEUR DE CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

| | | |
|---|---|---|
| Examinateurs de la Thèse | MOURET, professeur, *Président.* | |
| | JEANBRAU, professeur. | |
| | GALAVIELLE, agrégé. | *Assesseurs.* |
| | RICHE, agrégé. | |

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

3, Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1924

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE
(Professeur J. MOURET)

# CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES
SUR
# L'ETHMOIDE ANTÉRIEUR ET LE SINUS FRONTAL

## DÉDUCTIONS OPÉRATOIRES
## POUR LA CURE RADICALE DE LA SINUSITE FRONTALE CHRONIQUE

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 87

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE

PROFESSEUR J. MOURET

## CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES

SUR

# l'Ethmoïde Antérieur et le Sinus Frontal

## DÉDUCTIONS OPÉRATOIRES

pour la Cure Radicale de la Sinusite Frontale Chronique

## THÈSE

**Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier**

**Le 25 Juillet 1924**

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

Achille ENJALBERT

Né le 1er Décembre 1898, à Rodez (Aveyron)

MONITEUR DE CLINIQUE OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Examinateurs de la Thèse**

MOURET, professeur, *Président.*
JEANBRAU, professeur.
GALAVIELLE, agrégé.
RICHE, agrégé.

*Assesseurs.*

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
3, Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1924

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

## Professeurs

| | |
|---|---|
| Anatomie | MM. GILIS. |
| Histologie | VIALLETON. |
| Physiologie | E. HEDON. |
| Chimie biologique et et médicale | DERRIEN. |
| Physique médicale | PECH. |
| Botanique et histoire naturelles médicales | N... |
| Anatomie pathologique | GRYNFELTT. |
| Microbiologie | LISBONNE. |
| Pathologie et thérapeutique générales | BOSC. |
| Pathologie médicale et clinique propédeutique | RIMBAUD. |
| Thérapeutique et matière médicale | VIRES. |
| Hygiène | BERTIN-SANS. |
| Médecine légale et médecine sociale | GAUSSEL. |
| Clinique médicale | DUCAMP. VEDEL. |
| Clinique chirurgicale | FORGUE, *assesseur*. ESTOR. |
| Clinique obstétricale | VALLOIS. |
| Clinique des maladies mentales et nerveuses | EUZIERE, *doyen*. |
| Clinique ophtalmologique | TRUC. |
| Clinique des maladies des enfants | LEENHARDT. |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie | MASSABUAU. |
| Clinique gynécologique | De ROUVILLE. |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie | MOURET. |
| Clinique des maladies des voies urinaires | JEANBRAU. |
| Accouchements (ch. de c.) | P. DELMAS. |

## Honorariat

*Doyens honoraires*: MM. VIALLETON et MAIRET

*Professeurs Honoraires*:
MM. RODET, BAUMEL, TEDENAT, MAIRET et GRANEL

*Secrétaires honoraires*: MM. GOT et IZARD.

## Chargés de Cours complémentaires

| | |
|---|---|
| Anatomie | MM. J. DELMAS. |
| Clinique propédeutique de chirurgie | RICHE. |
| Histologie | TURCHINI. |
| Physiologie | L. HEDON. |
| Chimie appliquée à la clinique | FLORENCE. |
| Médecine opératoire | N... |
| Pathologie externe | ETIENNE. |
| Pathologie chirurgicale et expérimentale | LAPEYRE. |
| Accouchements | P. DELMAS, prof. |
| Pathologie médicale | CARRIEU. |
| Histoire naturelle médicale | GALAVIELLE. |
| Matière médicale | CABANNES. |
| Hydrologie et climatologie | GIRAUD. |
| Clinique des maladies syphilitiques et cutanées | MARGAROT. |
| Clinique des maladies des vieillards | BOUDET. |
| Stomatologie | Dr WATON. |

## Agrégés en exercice

| | | | |
|---|---|---|---|
| Médecine ... | MM. MARGAROT. GIRAUD. BOUDET. CARRIEU. | Anatomie ... | J. DELMAS. |
| | | Chimie ..... | FLORENCE. |
| | | Histologie ... | TURCHINI. |
| | | Histoire natu | GALAVIELLE. CABANNES. |
| Chirurgie ... | MM. RICHE. ETIENNE. LAPEYRE. | Physique ... | LAMARQUE. |
| | | Physiologie .. | L. HEDON. |
| Ophtalmologie | VILLARD. | | |

## Examinateurs de la thèse:

| | |
|---|---|
| MM. MOURET, prof. *président*. | MM. GALAVIELLE agrégé. |
| JEANBRAU, professeur. | RICHE, agrégé. |

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et quelle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MES CHERS PARENTS

*Faible témoignage de profonde vénération*
*et de reconnaissance filiale.*

A MES FRÈRES

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A. ENJALBERT.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. MOURET

PROFESSEUR DE CLINIQUE OTO-RHINO LARYNGOLOGIQUE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A. ENJALBERT.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEANBRAU

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GALAVIELLE

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RICHE

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ

A. ENJALBERT.

## *AVANT-PROPOS*

*Avant d'exposer ce modeste travail, terme de notre scolarité médicale, c'est pour nous un agréable devoir d'adresser un respectueux hommage à ceux qui furent les meilleurs de nos maîtres.*

*Notre reconnaissance ira d'abord à M. le Professeur Mouret qui a contribué plus que tout autre à notre éducation professionnelle. Nous avons été d'abord son externe. Dans la suite il a bien voulu nous honorer de sa confiance en nous acceptant comme moniteur. Durant tout notre séjour à la clinique de l'Hôpital Général, il a été pour nous le Maître bienveillant désireux de nous être utile. Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude, pour les précieux conseils qu'il nous a donnés et pour les connaissances que, grâce à lui, nous avons pu acquérir.*

*Nos remerciements iront encore à M. le Professeur Jeanbrau et à M. le Professeur agrégé Riche pour toutes les marques de sympathie dont ils ont fait preuve à notre égard.*

*Que M. le Professeur-agrégé Galavielle reçoive l'expression de notre profonde gratitude pour la sincère affection qu'il nous a toujours témoignée.*

*M. le Docteur Cazejuts, chef de clinique et M. le Docteur Maubert, notre prédécesseur, voudront bien trouver ici le souvenir de notre reconnaissance pour leur douce*

*amabilité à guider nos premiers pas dans la pratique oto-rhino-laryngologique.*

*Enfin nous adresserons un dernier hommage à nos amis René Imbert, qui a bien voulu dessiner les schémas qui figurent dans cette thèse et Jean Galavielle, le compagnon fidèle de tous les instants.*

TRAVAIL DE LA CLINIQUE OTO RHINO-LARYNGOLOGIQUE
(Professeur J. MOURET)

# CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES
SUR
# l'ETHMOIDE ANTÉRIEUR et le SINUS FRONTAL
## DÉDUCTIONS OPÉRATOIRES
### pour la Cure radicale de la sinusite frontale chronique

## INTRODUCTION

Dans un rapport présenté, en 1902, à la section laryngologique de l'Association médicale britannique, à Manchester, Lermoyez disait: « Pour la sinusite frontale et maxillaire, nous avons imaginé des méthodes thérapeutiques presque proches de la perfection. Il n'a fallu que vingt ans à la rhinologie pour mettre au point une question que la chirurgie séculaire n'avait pu débrouiller. »

Depuis cette date, plus de vingts ans se sont écoulés. De nombreux écrits ont paru sur cette question de la sinusite frontale chronique; de nombreuses techniques opératoires ont été proposées par les maîtres de la rhinologie contemporaine. Et cependant, si l'on considère les complications post-opératoires assez fréquentes, parfois mortelles, et surtout les récidives observées par les plus habiles opérateurs, quelle que soit la méthode employée, nous savons que la rhinologie actuelle est loin d'avoir atteint

cette perfection, dont parlait Lermoyez, dans la cure radicale de sinusite frontale chronique..

Comment expliquer cette lacune thérapeutique?

Tout en tenant compte des voisinages dangereux du sinus frontal, tels que les méninges et le contenu de l'orbite, il semble qu'il faut chercher la raison primordiale des insuccès opératoires dans la constitution anatomique même du labyrinthe ethmoïdal et du sinus frontal; constitution anatomique qui rend difficile l'établissement d'une large communication fronto-nasale permanente pour éviter les récidives et qui, par sa complexité et sa grande variabilité individuelle déroute bien souvent le chirurgien. L'anatomie de l'ethmoïde et du sinus frontal commande donc le traitement radical des antrites frontales chroniques.

Sur les conseils de notre maître, le Professeur Mouret, nous nous proposons d'exposer dans ce travail l'anatomie du labyrinthe ethmoïdal et du sinus frontal qui en dérive Cet exposé anatomique sera un résumé fidèle des divers travaux de notre maître parus sur cette question qui fait l'objet de ses recherches depuis bien longtemps.

De ces considérations anatomiques, nous tirerons des conclusions opératoires en décrivant son opération actuelle, dans la cure radicale de la sinusite frontale chronique. Les bons résultats que nous avons constatés pendant notre séjour à la clinique de l'Hôpital général nous ont encouragés à décrire ce procédé.

Notre travail comprendra donc deux parties: une première purement anatomique, une deuxième chirurgicale.

Dans la partie anatomique, nous décrirons successivement la masse latérale de l'ethmoïde et le sinus frontal Mais, dans le labyrinthe ethmoïdal, l'ethmoïde antérieur qui forme avec le sinus frontal un bloc indivis devant l'infection, fera surtout le sujet de cette description. Nous

passerons très rapidement sur l'ethmoïde postérieur qui n'est lésé que secondairement et à titre de complications. Dans la partie chirurgicale, après un bref historique et un rapide exposé des diverses méthodes préconisées pour la cure radicale de la sinusite frontale chronique, nous décrirons la technique du Professeur Mouret, qui est basée sur les notions anatomiques que nous aurons énoncées. Une série d'observations viendront, comme conclusion démontrer la valeur de ce procédé.

# PREMIÈRE PARTIE

## CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES

---

### CHAPITRE PREMIER

### LES MASSES LATERALES DE L'ETHMOIDE

#### I. — HISTORIQUE

L'étude de l'ethmoïde est une des question les plus ardues de l'anatomie. Aussi, avant l'ère spécialistique, peu d'anatomistes ont-ils essayé de débrouiller l'architecture si complexe du labyrinthe ethmoïdal.

Le travail de Zuckerkandl, en 1882, « sur l'anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs cavitées pneumatiques » peut être considéré comme le premier en date qui ait apporté des notions précises sur cette question si confuse auparavant.

Depuis lors, avec les progrès de la rhinologie, l'ethmoïde et ses cavités annexes ont fait l'objet des recherches de nombreux anatomistes et spécialistes. La bibliographie de cette question a pris un dévelopement si énorme qu'il nous est impossible de citer tous les écrits parus, dans le cadre limité de cette thèse.

Nous nous contenterons de mentionner :

A l'étranger, les travaux de Hartmann, en 1892; de Killian, en 1896; de Hajek, en 1899; d'Onodi, en 1906.

En France, nous citerons l'excellente thèse de Ranglaret, en 1896; le travail de Sieur et Jacob, en 1901; les diverses publications du Professeur Mouret, en 1898, 1901, 1902, 1921, l'étude de Rouvière et Caudrelier dans les Bibliographies anatomiques de 1914-1918. L'article de Ramadier dans les *Bulletins et mémoires de la Société anatomique de Paris,* de 1921.

## II. — Développement

Dans la partie historique, relative au développement des cellules ethmoïdales, il faut rappeler les travaux de Kœlliker, Rémy, Mikalkowitz et Killian. Les recherches de ces auteurs nous montrent d'ailleurs pas mal de divergences, et nombre de points sont encore aujourd'hui contestés.

Vers la fin du deuxième mois de la vie fœtale, on voit apparaître sur la partie latérale de la capsule nasale deux saillies cartilagineuses. La saillie supérieure est la première ébauche de l'ethmoïde; l'inférieure formera le cornet inférieur. Seule, la première nous intéresse.

Au début du quatrième mois de la vie fœtale, des sillons se creusent sur cette saillie. Chaque sillon est limité par des bourrelets qui sont l'origine des cornets. Ces bourrelets sont, d'avant en arrière, l'apophyse unciforme, la bulle ethmoïdale, le cornet moyen, le cornet supérieur ou cornet de Santorini. Ils délimitent entre eux les méats ethmoïdaux.

Cette structure, si simple, se complique au cours du développement ultérieur par ce fait que chaque cornet prend un accroissement et une direction qui lui sont propres. Le

cornet supérieur et le cornet moyen se développent en bas, en avant et en dedans, en s'enroulant plus ou moins sur eux-mêmes. Ils vont contribuer à former la paroi interne de la masse latérale de l'ethmoïde. Leurs méats correspondants se trouvent au-dessous et en avant d'eux.

La bulle ethmoïdale et l'apophyse unciforme, cornets rudimentaires chez l'homme, restent cantonnés dans la moitié antérieure de la masse latérale. Ils forment, en se développant, une portion de la paroi inférieure de cette masse.

Leur orientation est toute différente de celle du cornet supérieur et moyen. Au lieu de se développer en bas et en avant, comme ces derniers, ils se développent en haut et en arrière. Selon l'expression du Professeur Mouret, ce sont des cornets « interversés ». De ce fait, leurs méats sont aussi interversés et sont situés en arrière et en haut des cornets correspondants.

Kœlliker admet le début des cellules ethmoïdales au sixième mois de la vie fœtale. Pour Rémy, Mikalkowitz et Killian, ce début serait plus précoce. A cette période, les cavités cellulaires sont des rudiments tout à fait simples, produits par des enfoncements et des recessus qui se trouvent au milieu des cornets ethmoïdaux. Au cours du développement ces cavités primordiales prennent un accroissement considérable et se compliquent. Elles dépassent les limites de l'ethmoïde pour s'invaginer dans les os voisins et former ainsi les cavités accessoires des fosses nasales : sinus frontal, sinus maxillaire et sinus sphénoïdal.

### III. — Description anatomique

Il importe pour le rhinologiste d'avoir, des masses latérales de l'ethmoïde, un schéma aussi clair que possible, pour qu'il reste gravé dans son esprit et puisse se recon-

naître dans ce labyrinthe si complexe et si variable. Ce schéma a fait déjà le sujet de plusieurs communications du professeur Mouret en 1893, 1901 et 1921. Dans un but didactique, une pièce artificielle en bois a été construite à la clinique d'O. R. L. de l'Hôpital Général. C'est aidé de ces écrits et de cette pièce artificielle que nous allons schématiser les masses latérales de l'ethmoïde.

a) *Limites.* — Les masses latérales de l'ethmoïde affectent le forme d'un cube irrégulier allongé dans le sens antéro-postérieur. Elles confinent en dehors à la cavité orbitaire, dont elles forment la paroi interne; en dedans, à la moitié supérieure de la cavité nasale.

Elles sont limitées, en haut, en allant d'avant en arrière, par l'os frontal, la lame criblée et la petite aile du sphénoïde et sont séparées de la cavité cranienne par une mince lame osseuse, compacte et résistante.

En bas, elles reposent sur le maxillaire supérieur en avant, sur l'apophyse orbitaire du palatin et le corps du sphénoïde en arrière.

b) *Division.* — Les classiques, en tenant compte des abouchements des cellules ethmoïdales dans les divers méats divisent la masse latérale de l'ethmoïde en deux parties: en avant, labyrinthe ethmoïdal antérieur, où les cellules débouchent dans le deuxième méat ou méat moyen; en arrière, labyrinthe ethmoïdal postérieur, où les cellules viennent déboucher dans les troisième et quatrième méats. Cette classification anatomique convient d'ailleurs à la clinique, qui nous enseigne que le labyrinthe ethmoïdal antérieur est fréquemment lésé dans les sinusites frontales et maxillaires; le labyrinthe postérieur dans les sphénoïdites.

Mais cette division des classiques, basée sur l'abouche-

ment des cellules ethmoïdales dans les divers méats, ne nous donne pas une limite fixe, à l'intérieur des masses latérales, pour expliquer cette individualité des deux labyrinthes devant l'infection. Une barrière anatomique existe cependant. Le professeur Mouret l'appelle: *racine cloisonnante du cornet moyen.*

Qu'est-ce donc que cette racine cloisonnante du cornet moyen que ne mentionnent pas les classiques?

Examinons la masse latérale de l'ethmoïde vue par sa face interne ou nasale. Nous voyons que cette paroi est constituée dans sa moitié supérieure par une lame osseuse: c'est *la lame des cornets.* Cette lame des cornets se prolonge en bas et en avant par le cornet moyen. En arrière, elle donne naissance au cornet supérieur et au cornet de Santorini, quand il existe. (Voir schéma I.)

Enlevons maintenant cette lame des cornets avec les cornets qui en dérivent, en faisant une coupe antéro-postérieure longeant la face externe de la lame des cornets. Nous mettons ainsi à découvert le contenu de la masse latérale (voir schéma II). Nous voyons alors partir de la ligne d'insertion du cornet moyen sur la lame des cornets une cloison osseuse qui s'enfonce dans la profondeur du labyrinthe ethmoïdal. Elle s'étend transversalement de la paroi externe (os planum) à la paroi interne (lame des cornets) et de la face supérieure à la face inférieure de la masse latérale (schéma II, n° 14). Le professeur Mouret appelle cette cloison osseuse: racine cloisonnante du cornet moyen, parce que « elle paraît émaner de la racine d'attache du cornet moyen à la lame des cornets et former une autre racine qui plonge dans l'épaisseur de la masse latérale ».

La racine cloisonnante du cornet moyen est la barrière anatomique qui sépare le labyrinthe ethmoïdal antérieur du labyrinthe ethmoïdal postérieur. Quel que soit le rap-

port de grandeur de ces deux parties, qui peuvent se refouler réciproquement, ou se pénétrer l'une l'autre, en règle générale, les systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur restent indépendants des systèmes de l'ethmoïde postérieur, sauf dans quelques rares cas où il existe des déhiscences de la racine cloisonnante du cornet moyen.

Superficiellement, sur la face latérale interne de la masse ethmoïdale, la limite entre les deux labyrinthes est formée par l'insertion du cornet moyen sur la lame des cornets.

Sur la paroi orbitaire, cette limite est établie, d'après Sieur et Jacob, par une ligne qui, partant du trou ethmoïdal antérieur, se dirige en bas et en arrière. Etudions maintenant séparément chacun de ces deux labyrinthes.

### I. — Labyrinthe ethmoïdal postérieur

Le labyrinthe ethmoïdal postérieur, situé en arrière de la racine cloisonnante du cornet moyen, comprend deux méats: le méat supérieur et le méat de Santorini. Ces deux méats sont délimités par deux cornets: cornet supérieur et quatrième cornet, qui, comme le cornet moyen, dépendent de la paroi latérale interne de la masse ethmoïdale ou lame des cornets.

Chacun de ces cornets envoie dans l'intérieur du labyrinthe ethmoïdal une cloison osseuse ou racine cloisonnante, qui subdivise l'ethmoïde postérieur en deux systèmes cellulaires. L'un dépend du méat supérieur, l'autre du quatrième méat (voir schémas II et III).

Le système cellulaire du méat supérieur est situé en arrière du système bullaire, dont il est séparé par la racine cloisonnante du cornet moyen. Il peut se développer en haut, dans l'épaisseur de l'os frontal, et dans la voûte orbitaire. En arrière, il peut pousser un prolongement

qui affectera des rapports importants avec le sinus sphénoïdal et le nerf optique. En avant, il peut s'étendre vers l'ethmoïde antérieur jusque dans la base de la bulle ethmoïdale.

Ces trois prolongements du système du méat supérieur sont désignés par les classiques sous le nom de: cellule supérieure ou fronto-ethmoïdale; cellule postérieure ou ethmoïdo-fronto-sphénoïdale; cellule fronto-maxillaire ou de la base de la bulle. Ce système cellulaire débouche par un orifice généralement unique dans le méat supérieur.

En arrière de la racine cloisonnante du cornet supérieur, se trouve le système cellulaire du quatrième méat. Il est en rapport étroit avec la face antérieure du sinus sphénoïdal et, du côté orbitaire, avec la paroi inférieure du canal optique. Le cornet de Santorini et le quatrième méat, qu'il délimite, existent chez le fœtus, mais disparaissent généralement chez l'adulte. Toutefois, la racine cloisonnante du quatrième cornet, ainsi que le système cellulaire qui lui correspond, persistent presque toujours. En l'absence du quatrième méat, ce système cellulaire débouche dans le méat supérieur par un ou deux orifices, situés en arrière de l'orifice propre au système de ce dernier.

### II. — Labyrinthe ethmoïdal antérieur

Pour étudier le labyrinthe ethmoïdal antérieur, il faut, comme nous l'avons fait précédemment, considérer la masse latérale de l'ethmoïde par sa face interne ou nasale et luxer en arrière et en haut le cornet moyen avec la lame des cornets sur laquelle il s'insère. Nous mettons ainsi à découvert dans toute leur étendue les divers systèmes cellulaires qui le constituent et deux cornets rudimentaires, cachés par le cornet moyen, et qui sont: la bulle et l'apophyse umiforme (voir schéma II).

L'ethmoïde antérieur nous offre donc trois cornets à étudier: le cornet moyen, l'apophyse umiforme et la bulle ethmoïdale.

*Le cornet moyen* est le plus grand des cornets de l'ethmoïde. Son insertion se fait sur la paroi latérale interne de la masse ethmoïdale ou lame des cornets. La ligne d'insertion est horizontale, en arrière, et correspond à la limite de la face interne avec la face inférieure de la masse latérale; dans sa partie moyenne, elle est obliquement ascendante; en avant, elle redevient horizontale.

Le cornet moyen se développe en bas, en avant et en dedans, en s'enroulant légèrement sur lui-même et délimite ainsi au-dessous et en avant de lui le méat moyen.

Sa forme est variable. On lui décrit généralement une face interne convexe regardant la fosse nasale et une face externe concave en rapport avec le méat moyen.

Le cornet moyen envoie, dans l'intérieur du labyrinthe ethmoïdal, une racine cloisonnante qui le divise en labyrinthes antérieur et postérieur. Nous avons décrit cette racine cloisonnante dans un paragraphe précédent. Nous n'y reviendrons pas, pour ne pas nous exposer à des redites.

*L'apophyse unciforme* est une lamelle osseuse aplatie transversalement que l'on a comparée à une lame de sabre fortement recourbée. Elle se détache de l'extrémité antérieure et inférieure de la masse latérale et se dirige en arrière, en embrassant dans sa concavité le sommet de la bulle. Son extrémité postérieure s'étale pour oblitérer l'hiatus de l'antre d'Highmore et participe ainsi à la constitution de la paroi externe de la fosse nasale. On lui décrit un bord supérieur concave; un bord inférieur convexe; une face externe qui regarde l'os unguis et la branche montante du maxillaire supérieur; une face interne qui regarde la fosse nasale.

Nous voyons, d'après cette description, que la forme, l'insertion et la direction de l'apophyse unciforme sont toutes différentes de celles du cornet moyen, qui s'insère sur la paroi latérale interne de la masse ethmoïdale et se développe en bas et en avant. Suivant l'expression du professeur Mouret, ce cornet rudimentaire est un cornet « éversé ».

Comme tous les cornets de la masse latérale, l'apophyse unciforme envoie dans l'intérieur du labyrinthe antérieur une cloison osseuse ou racine cloisonnante. Mais cette racine cloisonnante diffère de celles du cornet supérieur et du cornet moyen, déjà étudiées, en ce fait qu'elle conserve la même direction que le cornet éversé qui lui donne naissance. Elle s'enfonce de bas en haut et d'arrière en avant; sa direction est antéro-postérieure. Elle s'insère en avant tantôt sur l'os unguis, tantôt sur la branche montante du maxillaire supérieur; en arrière, elle se fixe sur la racine cloisonnane de la bulle ethmoïdale (voir schémas II et III). Comme l'apophyse unciforme, la racine cloisonnante est « éversée ». Cette éversion du cornet et de la racine cloisonnante nous expliquera plus tard la situation du méat unciforme et du système cellulaire correspondant.

*La bulle ethmoïdale.* — La bulle ethmoïdale, deuxième cornet rudimentaire, se trouve en arrière de l'apophyse unciforme, sur la paroi inférieure de la masse latérale. C'est une saillie globuleuse que l'on a comparée à « une courte et large stalactite » qui surplombe d'une part l'angle supéro-interne du sinus maxillaire et qui, d'autre part, fait saillie dans le méat moyen. Elle est inversée par rapport aux cornets qui dépendent de la paroi latérale interne, c'est-à-dire qu'au lieu de se diriger en bas et en avant, comme ces derniers, elle est orientée en haut et en arrière. Nous verrons plus loin que cette inversion du

cornet bullaire entraîne l'inversion de son méat et du système cellulaire correspondant.

Une racine cloisonnante prolonge la bulle dans l'intérieur de la masse ethmoïdale. Elle a une orientation transversale, comme celle du cornet moyen, et s'étend de la paroi interne (lame des cornets) à la paroi externe (os planum) de la masse latérale. Elle est perpendiculaire à la racine cloisonnante de l'apophyse unciforme qui vient s'insérer par son bord postérieur sur la face antérieure de cette cloison bullaire. (Voir schéma II, n° 11, et schéma III, n° 6).

Les trois cornets de l'ethmoïde antérieur que nous venons d'étudier délimitent trois méats. A l'apophyse unciforme correspond le méat ou gouttière de l'unciforme; à la bulle ethmoïdale, le méat bullaire ou gouttière rétro-bullaire; au cornet moyen, le méat moyen. Les racines cloisonnantes de ces trois cornets délimitent à leur tour trois systèmes cellulaires qui prolongent les méats correspondants dans l'intérieur de la masse ethmoïdale. Au méat moyen fait suite le système du méat moyen proprement dit; à la gouttière rétro-bullaire, le système bullaire; à la gouttière de l'unciforme, le système unciforme ou unci-unguéal.

Considérons séparément chacun de ces méats avec les systèmes qui les prolongent.

### Méat moyen et système du méat moyen proprement dit

Le méat moyen est le carrefour où aboutissent tous les systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur. Il est situé en bas et en avant du cornet moyen et est limité en arrière par la racine cloisonnante de ce dernier; en dedans par ce cornet lui-même. Sa paroi externe nous présente, en

avant l'apophyse unciforme avec sa gouttière; en arrière, nous trouvons la bulle et la gouttière rétro-bullaire.

Mais la gouttière de l'unciforme et la gouttière rétro-bullaire ne font pas partie du méat moyen proprement dit; ce sont des méats rudimentaires correspondants à l'apophyse unciforme et à la bulle et non au cornet moyen. C'est pourquoi nous limiterons, du côté externe, le méat moyen par un plan conventionnel passant en dedans des gouttières de la bulle et de l'apophyse unciforme. Sous une autre forme, nous dirons que la paroi externe du méat moyen proprement dit est constitué d'avant en arrière par l'apophyse unciforme et le méat ou gouttière de l'unciforme, par la bulle ethmoïdale et la gouttière rétro-bullaire.

Le méat moyen proprement dit, ainsi délimité, se prolonge dans l'intérieur de la masse ethmoïdale par un système cellulaire que le Professeur Mouret dénomme: *système du méat moyen proprement dit.* Voici comment il le délimite: « Le méat moyen envoie un prolongement intra-ethmoïdal en avant de sa racine cloisonnante, entre la paroi interne de la masse latérale et les deux systèmes bullaire et unciforme. Si la racine cloisonnante de la bulle est bien développée et adhère sur toute sa hauteur à la paroi latérale interne de la masse latérale, le système intra-ethmoïdal du méat moyen proprement dit se trouve alors cantonné plus spécialement en avant de la racine cloisonnante de la bulle, entre la lame des cornets et la face interne de la racine cloisonnante de l'unciforme. Si la racine cloisonnante de la bulle ne prend que peu d'attache sur la paroi interne de la masse latérale, le prolongement intra-ethmoïdal du méat moyen proprement dit s'insinue aussi entre la partie intra-ethmoïdale de la bulle et la paroi interne de la masse latérale. » (Voir schémas II et III).

Comme nous le verrons plus loin, en étudiant le développement du sinus frontal, ce système cellulaire du méat moyen proprement dit peut prendre un accroissement considérable dans l'épaisseur de l'os frontal. Il peut encore donner un prolongement antérieur entre la racine cloisonnante de l'unciforme en dehors et la lame des cornets en dedans. Ce diverticule cellulaire est la « cellule pré-infundibulaire ». (Mouret).

### Méat unciforme et système unci-unguéal

La gouttière de l'infundibulum ou hiatus semi-lunaire de Zuckerkandl est le méat correspondant à l'apophyse unciforme. Nous avons déjà décrit l'éversion de ce cornet rudimentaire qui se développe en arrière et a une direction antéro-postérieure. Cette éversion de l'apophyse unciforme entraîne comme conséquence l'éversion de son méat. La gouttière de l'infundibulum, en effet, est située en dehors de la face externe de ce cornet et le long de son bord postérieur concave.

Le méat unciforme se prolonge dans l'intérieur de la masse ethmoïdale par un système cellulaire qui longe la face externe de la racine cloisonnante de l'apophyse unciforme. Le professeur Mouret appelle ce système « *unci-unguéal* ». Il est limité en arrière par la racine cloisonnante de la bulle; en dedans par la racine cloisonnante de l'apophyse unciforme; en dehors par l'os unguis et la branche montante du maxillaire supérieur (voir schéma III).

En haut, ce système cellulaire donne naissance, dans le plus grand nombre des cas, au sinus frontal (voir schéma IV). En dehors, il peut s'invaginer dans l'os unguis et la branche montante du maxillaire supérieur (cellules ethmoïdo-unguéales et ethmoïdo-maxillaires). En bas, il se continue par l'hiatus maxillaris avec le sinus

maxillaire. En arrière, il peut venir empiéter sur la bulle En avant, il peut, dans certains cas, donner le diverticule que les classiques appellent: « cellule de l'agger nasi ». — Quelques explications s'imposent maintenant sur ce terme d'agger nasi que nous venons d'énoncer.

*Agger nasi.* — Les auteurs classiques appellent agger nasi une saillie plus ou moins globuleuse, quelquefois même très peu marquée, qui se trouve au niveau de la partie inférieure de l'extrémité antérieure de la lame des cornets, au lieu où cette dernière s'attache sur la branche montante du maxillaire supérieur (voir schéma I).

Cette saillie, en principe, est due à la soudure de la masse ethmoïdale avec la branche montant du maxillaire supérieur. Elle peut être acellulaire; elle peut être aussi pneumatique. Voici comment il faut comprendre, d'après le professeur Mouret, la constitution pneumatique de l'agger nasi.

Entre la partie antérieure de la lame des cornets d'une part et la branche montante du maxillaire supérieur et l'os unguis d'autre part, se trouve située la racine cloisonnante de l'apophyse unciforme. Sur certains nez très étroits, l'extrémité antérieure de la lame des cornets et de la racine cloisonnante de l'apophyse unciforme se soudent ensemble, en même temps que leur masse se soude à la branche montante du maxillaire supérieur. Mais très souvent, surtout dans les nez un peu plus larges, ces trois parties osseuses soudées ensemble sont en quelque sorte dissociées les unes des autres par un prolongement pneumatique qui les creuse. Ce prolongement pneumatique constitue la cellule de l'agger nasi. Cette cellule peut être développée aux dépens du système du méat moyen proprement dit; elle s'enfonce alors entre la lame des cornets en dedans et la partie correspondante de la racine cloi-

sonnante de l'apophyse unciforme en dehors. Ou bien, au contraire, elle peut être formée par un prolongement du système unci-unguéal qui s'enfonce entre la racine cloisonnance de l'apophyse unciforme et la branche montante du maxillaire supérieur. Dans quelques cas, les deux prolongements existent et l'agger nasi comprend deux cellules : l'une dérive du sytème du méat moyen proprement dit; l'autre du système unci-unguéal (voir schéma III).

### Méat bullaire et système bullaire

En arrière de la bulle, se trouve la gouttière rétro-bullaire, qui représente le méat de ce cornet rudimentaire. La situation de ce méat nous est expliquée par l'inversion de la bulle que nous avons étudiée précédemment. Comme celle-ci, le méat bullaire est inversé et se trouve situé en arrière et en haut du cornet bullaire. (Voir schéma II, n° 12.)

Un système cellulaire, qui monte en arrière de la racine cloisonnante de la bulle, prolonge dans l'intérieur de la masse latérale la gouttière rétro-bullaire. Comme ce méat lui-même, ce système cellulaire a une situation inversée. Il est situé en arrière de la racine cloisonnante de la bulle qui le limite en avant. En arrière, il est limité par la racine cloisonnante du cornet moyen, qui le sépare de l'ethmoïde postérieur; en dedans par la lame des cornets. Sa paroi externe est constituée par l'os planum. (Voir schéma II, n° 13, et schéma III, n° 11.)

Ce système cellulaire, comme tous les systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur, peut donner naissance au sinus frontal; mais, le plus souvent, il forme soit un sinus frontal supplémentaire (voir schéma IV), soit une bulle frontale.

En résumé, les masses latérales de l'ethmoïde peuvent

être schématisées très simplement. En avant de la racine cloisonnante du cornet moyen: labyrinthe antérieur (ethmoïdo-frontal); en arrière, labyrinthe postérieur (ethmoïdo-sphénoïdal).

Le labyrinthe postérieur dépend de deux cornets: cornet supérieur et cornet de Santorini, et de deux racines cloisonnantes qui prolongent ces cornets dans l'intérieur de la masse latérale. Les cornets délimitent deux méats: méat supérieur et méat de Santorini; les racines cloisonnantes, deux systèmes cellulaires: système du méat supérieur et système du méat de Santorini. En l'absence du méat de Santorini, ce qui est fréquent chez l'adulte, ce dernier système cellulaire débouche dans le système du méat supérieur.

Dans le labyrinthe antérieur, nous avons trois cornets: la bulle, l'apophyse unciforme et le cornet moyen, avec trois racines cloisonnantes qui les prolongent dans l'intérieur de la masse latérale. Les trois cornets délimitent trois méats: gouttière rétro-bullaire ou méat bullaire, gouttière de l'infundibulum ou méat unciforme et méat moyen proprement dit; les trois racines cloisonnantes, trois systèmes cellulaires: système bullaire, système unci-unguéal et système du méat moyen proprement dit.

Mais ce schéma des masses latérales se complique dans la réalité. Il est rare de trouver dans les pièces anatomiques une structure aussi simple que celle qu'a rencontré le professeur Mouret, et qui a servi de point de départ pour ses recherches.

Presque toujours, en effet, les systèmes cellulaires, ainsi que les racines cloisonnantes qui les délimitent, se prolongent très loin dans les os voisins. Celles-ci peuvent émettre des cloisons secondaires qui subdivisent les systèmes cellulaires en cavités secondaires.

De plus, le rapport de grandeur des divers systèmes est

essentiellement variable. Un système cellulaire peut se développer au détriment de son voisin et venir occuper la place de ce dernier. Les racines cloisonnantes se trouvent alors modifiées dans leur disposition schématique.

Enfin, les racines cloisonnantes peuvent être à peine ébauchées. Ceci s'observe surtout pour la racine cloisonnante de la bulle et de l'apophyse unciforme.

Telles sont les particularités qui viennent compliquer dans la réalité le schéma que nous venons d'exposer.

**Schémas dessinés d'après la pièce artificielle en bois de la Clinique O R. L. de l'Hôpital Général**

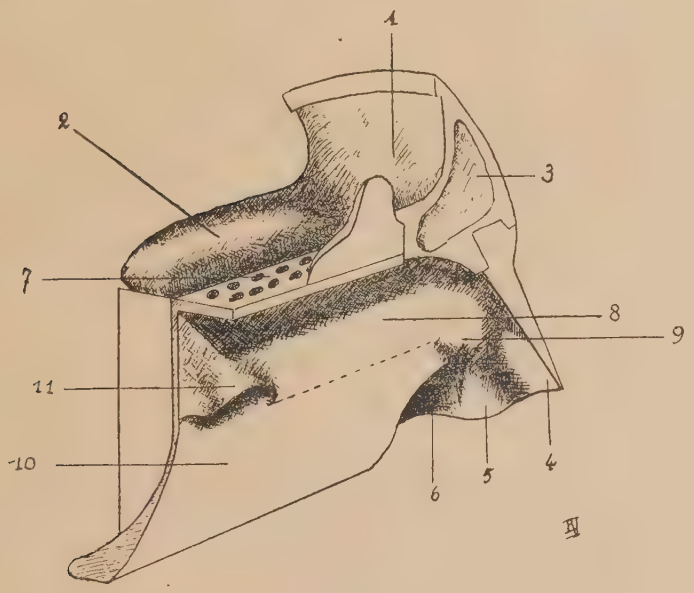



Schéma I

Vue de la masse latérale de l'éthmoïde
par sa face interne ou nasale

1. Voûte du sinus frontal, — 2. Voûte des prolongements sus-orbitaires des systèmes éthmoïdaux. — 3. Cloison intersinusale. — 4. Os propre du nez. — 5. Branche montante du maxillaire supérieur. — 6. Os unguis. — 7. Lame criblée. — 8. Lame des cornets. — 9 Agger nasi. — 10. Cornet moyen. — 11. Cornet supérieur.

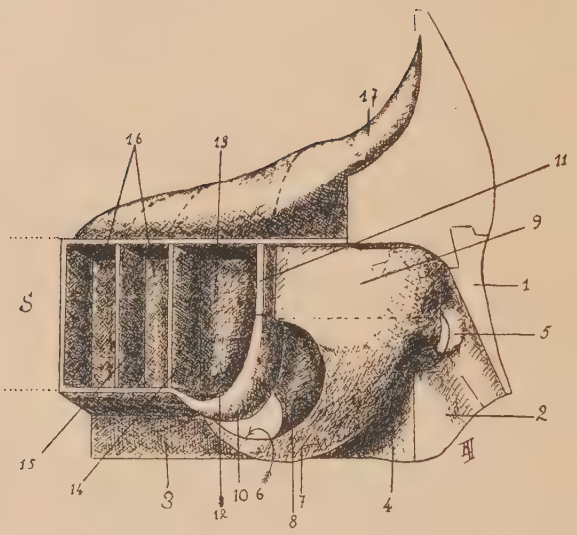
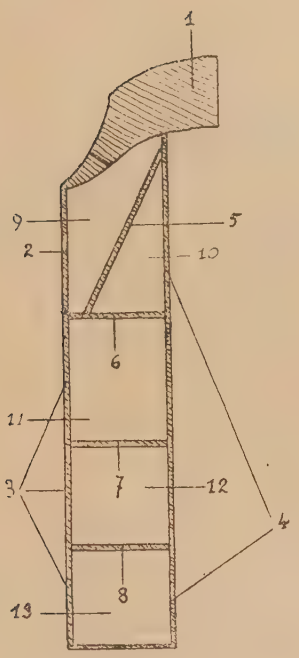



Schéma II

**Vue de la masse latérale de l'éthmoïde par sa face interne. La lame des cornets et les cornets moyen et supérieur qui en dérivent ont été enlevés.**

1. Os propre du nez. — 2. Branche montante du maxillaire supérieur. — 3. Maxillaire supérieur. — 4. Os unguis. — 5. Agger nasi. — 6. Flèche passant par l'hiatus de l'antre d'Highmore. — 7. Apophyse unciforme. — 8. Gouttière de l'unciforme. — 9. Racine cloisonnante de l'apophyse unciforme. — 10. Bulle éthmoïdale. — 11. Racine cloisonnante de la bulle. — 12. Gouttière rétro-bullaire. — 13. Système bullaire. — 14. Racine cloisonnante du cornet moyen. — 15. Racine cloisonnante du cornet supérieur. — 16. Systèmes de l'éthmoïde postérieur.




Schema III

Coupe horizontale de la masse latérale de l'éthmoïde passant immédiatement au-dessous de la lame criblée

1. Branche montante du maxillaire supérieur. — 2. Os unguis. — 3. Os planum. — 4. Lame des cornets. — 5. Racine cloisonnante de l'unciforme. — 6. Racine cloisonnante de la bulle. — 7. Racine cloisonnante du cornet moyen. — 8. Racine cloisonnante du cornet supérieur. — 9. Système unci-unguéal. — 10. Système du méat moyen proprement dit. — 11. Système bullaire. — 12. Système du méat supérieur. — 13. Système du méat de Santorini.

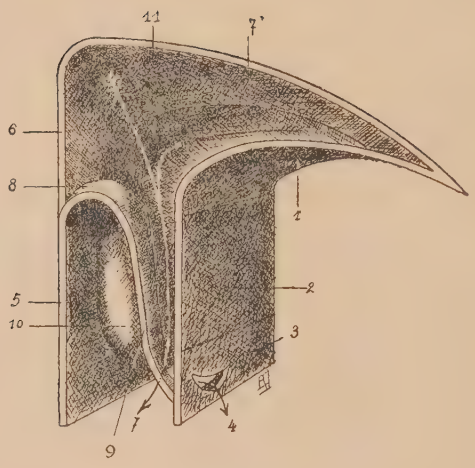



Schéma IV

**Coupe vertico-frontale passant par la partie antérieure de l'apophyse unciforme et montrant les rapports du sinus frontal avec l'éthmoïde.**

1. Voûte de l'orbite. — 2. Os planun. — 3. Maxillaire supérieur. — 4. Flèche passant par l'hiatus de l'antre d'Highmore. — 5. Lame des cornets. — 6. Cloison intersinusale. — 7. Cavité sinusale ; la flèche passe par la communication fronto-nasale. — 7. Voûte du sinus frontal. — 8. Bulle frontale formée par le système du méat moyen proprement dit. — 9. Apophyse unciforme. — 10. Bulle éthmoïdale. — 11. Racine cloisonnante de la bulle se prolongeant dans la voûte sus-orbitaire ; elle délimite en avant et cache le sinus frontal supplémentaire qui dérive du système bullaire.

# CHAPITRE II

## LE SINUS FRONTAL

### I. — Développement

Tillaux, qui, en 1862, étudia les divers sinus de la face, considère les sinus frontaux comme des cellules hypertrophiées du diploé de l'os frontal. Il note que ces cavités pneumatiques n'existent pas à la naissance et place leur date d'apparition à la puberté. Kœlliker, dans son traité d'embryologie, se rallie à cette opinion.

En 1876, Steiner infirma cette théorie et démontra que les sinus frontaux ne sont autre chose que des cellules ethmoïdales antérieures insinuées dans les parois du frontal. Ces résultats, quoique très combattus au moment où ils furent émis, furent confirmés successivement en 1892, 1896, 1901, par les recherches de Killian, Hartmann, Sieur et Jacob, et le Professeur Mouret.

Le développement des sinus frontaux coïncident donc avec celui des systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur. Absents à la naissance, ils font leur apparition vers la fin de la première année ou dans le courant de la seconde, au niveau de la partie antérieure du labyrinthe ethmoïdal, pour atteindre leur développement définitif entre quinze et vingt ans.

Mais l'ethmoïde antérieur, d'où dérive le sinus frontal,

comprend plusieurs systèmes cellulaires que nous avons schématisés dans le chapitre précédent. Aux dépens de quel système cellulaire se développe-t-il?

Le système cellulaire qui formera le sinus frontal est différent, suivant les cas. D'après le Professeur Mouret, voici par ordre de fréquence les systèmes cellulaires qui peuvent lui donner naissance:

1° Système unci-unguéal;

2° Système du méat moyen proprement dit;

3° Système bullaire.

« C'est au dépens de l'un de ces trois systèmes que se développe le sinus frontal. Les deux autres peuvent donner alors, soit un sinus frontal supplémentaire, soit des cavités plus ou moins saillantes vers l'intérieur du sinus frontal, appelées: bulles frontales. » (Professeur Mouret). (Voir schéma IV).

## II. — Description anatomique

Les sinus frontaux sont deux cavités à forme de pyramide triangulaire, situées des deux côtés de la ligne médiane de l'os frontal et représentant un système ethmoïdal invaginé dans l'entablement de cet os.

Ils nous présentent à considérer une cavité délimitée par quatre parois: une antérieure ou cutanée; une postérieure ou cérébrale, une inférieure ou orbito-nasale, une interne ou cloison intersinusale.

### a) *Cavité du sinus frontal*

*Dimensions et capacité.* — Les dimensions du sinus frontal sont excessivement variables. Elles varient suivant l'âge, le sexe et la race d'un individu à l'autre; et, sur le même individu, d'un côté à l'autre. Aussi est-il classi-

que de distinguer trois variétés de sinus frontaux : moyens sinus, grands sinus et petits sinus.

D'après Testut, *un sinus moyen,* chez l'homme, peut être limité superficiellement par une ligne courbe, à concavité inférieure, réunissant le milieu des arcades sourcilières et coupant la ligne médiane à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la racine du nez. Sa capacité serait alors de 4 à 5 centimètres cubes.

*Les grands sinus* sont particulièrement intéressants à connaître, car la clinique nous montre qu'ils sont bien plus dangereux au point de vue des complications et des récidives que les sinus moyens ; de même qu'ils sont aussi plus difficiles à opérer.

En avant et près de la ligne médiane, la cavité sinusale peut atteindre 5 centimètres de hauteur et dépasser les bases frontales ; accessoirement, elle peut se prolonger dans l'intérieur de l'os propre du nez et en dedans dans l'apophyse cristagalli qui est alors pneumatique.

En dehors, elle peut atteindre l'apophyse orbitaire externe et la fosse temporale. Enfin, d'avant en arrière, elle peut s'étendre jusqu'à la petite aile du sphénoïde.

Généralement, le développement de ces grands sinus ne se fait pas dans toutes les dimensions. Aussi, au point de vue opératoire, est-il utile de distinguer des sinus à grand développement frontal, avec prolongement frontal proprement dit et sourcilier et des sinus à grand développement orbitaire. Nous verrons, plus loin, à propos de la cure radicale de la sinusite frontale, que, seuls, ces derniers nécessitent une trépanation orbitaire supplémentaire.

*Les petits sinus* sont logés dans l'angle supéro-interne de l'orbite au-dessus de la branche montante du maxillaire supérieur et de l'os unguis. Leurs dimensions peuvent être

excessivement réduites et atteindre à peine le volume d'un pois. Lothrop, examinant 250 sinus, a trouvé une proportion de 3 0/0 de ces sinus qui ne s'étendaient pas du tout dans la portion verticale de l'os frontal. D'après les recherches de Sieur et Jacob, sur dix-huit têtes prises au hasard, cette disposition existait trois fois.

Dans la pratique, il est assez rare de trépaner des petits sinus qui paraissent moins exposés à s'infecter que les moyens et les grands.

*Absence du sinus frontal.* — Depuis bien longtemps l'absence du sinus frontal a été signalée par les auteurs. Bouyer, dans sa thèse de 1859, donne une proportion de 4 à 5 0/0. Poirier, sur 31 sujets examinés, a noté deux fois leur absence des deux côtés. D'après Moure, elle s'observerait dans 1 0/0 des cas; dans 143 pour 500, d'après Loyan Turner.

A l'encontre de ces auteurs, Luc ne croit pas à l'absence de sinus frontal. Lothrop, sur 250 sujets, ne l'a jamais constatée; de même Sieur et Jacob, sur 150 sujets.

Ces faits contradictoires viennent confirmer l'origine ethmoïdale du sinus frontal. Dans certains cas, en effet, il semble bien difficile de savoir si telle cavité sise à l'angle supéro-interne de l'orbite doit être dénommée petit sinus frontal ou cellule ethmoïdale.

Toutefois, si l'on doit dénommer sinus frontal une cavité ethmoïdale qui va dans l'épaisseur de l'os frontal, une cellule aérienne, si petite qu'elle soit, représente un sinus frontal, du moment qu'elle dépasse la masse latérale de l'ethmoïde et qu'elle remonte au-dessus de la suture du frontal avec la branche montante du maxillaire supérieur et l'os unguis. Le Professeur Mouret possède, dans sa collection anatomique plusieurs pièces où le sinus frontal manque complètement et d'autres où il est à peine ébauché.

*Sinus frontaux supplémentaires.* — La plupart des cellules des systèmes ethmoïdaux antérieurs peuvent se développer plus ou moins dans l'épaisseur de l'os frontal, tout autour du sinus frontal lui-même et former ce que l'on appelle : bulles frontales. Mais, lorsque ces cellules de l'ethmoïde antérieur sont très volumineuses, quelquefois même plus volumineuse que le sinus frontal lui-même, elles méritent le nom de « sinus frontaux supplémentaires ». (Professeur Mouret).

Ces sinus frontaux supplémentaires ont fait particulièrement l'objet des recherches du Professeur Mouret qui, sur 80 pièces, en a rencontré 7 très grands. Leur fréquence est donc loin d'être rare. Quant à la capacité, elle est très variable ; dans un cas, le sinus frontal supplémentaire était cinq fois plus grand que le sinus principal.

L'origine des sinus frontaux supplémentaires est réglée par celle du sinus frontal principal et par conséquent très variable, comme celle-ci. Dans le plus grand nombre des cas, quand le sinus principal naît du système unci-unguéal, c'est au dépens du système bullaire que se développe le sinus supplémentaire. (Voir schéma 4).

Mais, de même que le sinus frontal peut naître des systèmes bullaires et du système du méat moyen proprement dit, de même, aussi, le sinus accessoire peut tirer son origine des systèmes unci-unguéal ou du système du méat moyen proprement dit.

Lorsque les sinus frontaux principal et supplémentaire tirent leur origine du système unci-unguéal et du système du méat moyen proprement dit, ils sont généralement juxtaposés latéralement. Mais, cependant, ceci n'est pas absolu, ils peuvent être aussi l'un derrière l'autre et parfois l'un plus volumineux que l'autre enclave ce dernier.

Lorsque le sinus supplémentaire vient du système bul-

laire, il se développe généralement loin du front. Il peut alors former une large cavité en arrière du sinus principal, dans l'épaisseur seulement de la voûte orbitaire.

Nous étudierons plus loin l'importance de ces sinus frontaux supplémentaires et la manière de les diagnostiquer.

### Muqueuse — Vaisseaux — Innervation

La cavité sinusale est tapissée par une muqueuse qui n'est qu'un prolongement de la pituitaire. Elle est mince, peu adhérente et est constituée par une couche épithéliale à cellules à cils vibratiles et un chorion. Cet élément vasculo-conjonctif de la muqueuse renferme des glandes à mucus et les lymphatiques.

Des rameaux de l'artère sphéno-palatine et de l'éthmoïdale antérieure irriguent cette muqueuse.

Les veines qui forment un réseau à mailles serrées dans son épaisseur se déversent dans la sphéno-palatine et les ethmoïdales. Cette circulation veineuse intra-sinusale se met en communication directe par l'intermédiaire de rameaux perforant les parois osseuses avec les circulations veineuses des régions voisines : en avant, avec la circulation frontale superficielle ; en bas avec la circulation orbitaire ; en arrière avec la circulation intra-cranienne. Ces communications veineuses sont très importantes à noter, car elles nous permettent d'expliquer la propagation de l'infection au cours d'une sinusite frontale chronique.

Dans le chorion de la muqueuse se trouve un réseau lymphatique qui se déverse par la communication fronto-nasale dans les courants lymphatiques de la fosse nasale correspondante. Les parois osseuses en sont dépourvues et limitent cette circulation lymphatique intra-sinusale qui est indépendante des circulations lymphatiques voi-

sines : circulation frontale superficielle, orbitaire et intra-cranienne. L'infection ne se propage pas par les lymphatiques de la cavité endo-sinusale au périoste exo-sinusal. Si la propagation se fait, elle ne peut que suivre les voies péri-vasculaires conjonctives.

L'innervation de la cavité sinusale est assurée par un filet ethmoïdal du nerf nasal interne.

b) *Parois du sinus frontal*

I. — *Paroi antérieure.* — La paroi antérieure ou sous-cutanée du sinus frontal est recouverte par les plans superficiels de la région sourcilière. Il est impossible de lui assigner des limites fixes car elle est excessivement variable dans son étendue, suivant la capacité du sinus.

Quand le sinus est absent, cette paroi n'existe pas. Lothrop, dans ses recherches, sur 250 sinus, a noté cette absence dans 3 0/0 des cas. Sieur et Jacob l'ont observée 32 fois sur 69 sinus examinés.

Quand le sinus dépasse à peine les lignes des sutures fronto-maxillaire et fronto-unguéale, cette paroi est excessivement réduite dans ses dimensions. C'est là un point important à considérer pour la trépanation du sinus frontal.

Dans les grands sinus, au contraire, ses limites peuvent être très étendues. Elle peut dépasser en haut les bosses frontales ; en dehors elle peut s'étendre jusqu'à l'apophyse orbitaire externe.

L'épaisseur de la paroi antérieure est généralement en raison inverse de son étendue, et par conséquent plus grande dans les petits sinus que dans les grands sinus : ceci d'ailleurs n'est pas absolu. Mais elle est surtout en rapport avec la région occupée par le sinus. Lorsque ce dernier, tout petit, reste inclus dans l'apophyse orbitaire

interne au-dessus de la branche montante du maxillaire supérieur, la paroi antérieure a une épaisseur maxima qui peut atteindre 5 millimètres. On devra se rappeler cette épaisseur lorsqu'on trépanera le sinus au-dessus de la branche montante du maxillaire, suivant les conseils du professeur Mouret. Nous noterons enfin que, chez certains individus, cette paroi antérieure est extrêmement mince et peu résistante; elle se casse comme du verre. Dans ces cas-là elle peut être effondrée avec la plus grande facilité au cours du traitement opératoire de la sinusite frontale.

II. — *Paroi postérieure.* — La paroi postérieure ou cérébrale est en rapport avec les méninges, l'origine du sinus longitudinal supérieur et le cerveau. Elle est constituée par une lame compacte très mince qui ne dépasse guère 1 à 2 millimètres d'épaisseur. Ses limites sont variables suivant les dimensions du sinus. Comme la paroi antérieure, elle peut être très réduite lorsque le sinus est très petit.

Dans les grands sinus, au contraire, elle est très étendue. Assez souvent elle nous présente alors de petits pertuis osseux qui livrent passage, sur le vivant, à des vaisseaux engainés de tissus conjonctifs. Ces petits orifices mettent la cavité sinusale en communication directe avec les méninges. Quelquefois, mais assez rarement, il arrive d'observer des lacunes ou déhiscences de cette paroi. Jacques, Raoult et le Professeur Mouret en ont rapporté quelques exemples.

Cette minceur de la paroi postérieure et ces communications trans-osseuses péri-vasculaires nous expliquent toutes les complications méningitiques et encéphaliques que l'on peut observer au cours d'une sinusite frontale chronique.

III. — *Paroi inférieure.* — La paroi inférieure ou plan-

cher du sinus nous intéresse particulièrement au point de vue opératoire. Aussi l'examinerons-nous un peu plus longuement que les précédentes.

Elle se compose de deux portions : une portion orbitaire, en rapport avec le contenu de l'orbite, et une portion ethmoïdo-nasale en rapport avec les systèmes cellulaires de l'ethmoïde et la fosse nasale. La limite respective de ces deux portions est établie par une ligne passant par les sutures unguéo-frontale et plano-frontale.

a) *Portion orbitaire.* — Elle constitue la voûte de l'orbite et la partie supérieure de sa paroi interne qui est située au-dessus de la suture de l'os frontal avec l'os unguis et l'os planum. Ses limites sont variables avec le développement de la cavité sinusale. Dans les petits sinus, du volume d'un haricot, elle correspond à l'angle supéro-interne de l'orbite, c'est-à-dire à la portion sus-jacente à l'os unguis.

Dans les grand sinus, elle se présente sous une forme triangulaire, pouvant avoir pour limites extrêmes : en avant, le bord de l'arcade orbitaire supérieure ; en dehors l'angle supéro-externe de la cavité orbitaire ; en arrière la suture de l'os frontal avec la petite aile du sphénoïde ; en dedans, la ligne de suture unguéo-frontale et plano-frontale.

Cette portion orbitaire de la paroi inférieure, comme d'ailleurs la portion ethmoïdo-nasale qui la prolonge en dedans sans ligne de démarcation, appartient uniquement à l'os frontal et est, par conséquent, ininterrompue et sans suture. Constituée seulement par du tissu compact, elle est extrêmement mince et peu résistante. Le minimum de résistance est situé au-dessus de l'unguis. Aussi, à l'état pathologique, cette région sus-unguéale est-elle le siège de prédilection des fistules.

Si nous examinons cette mince lame osseuse par sa face sinusale, nous voyons qu'elle nous présente deux convexités : une dans le sens transversal, l'autre dans le sens antéro-postérieur. La convexité transversale, la plus accentuée, est seule importante à considérer au point de vue opératoire. Elle entraîne deux déclivités : une interne nasale, surtout prononcée à la partie antérieure ; une externe, surtout marquée dans les grands sinus. C'est dans ces deux points déclives antéro-interne et externe que le pus et les fongosités stagneront de préférence au cours d'une sinusite frontale chronique.

Comme sur la face postérieure, il existe sur cette portion orbitaire de la paroi inférieure du sinus frontal, des petits pertuis osseux qui livrent passage à des vaisseaux engainés de tissus conjonctif. Ces vaisseaux et ce « tissu conjonctif pseudo-lymphatique périvasculaire » établissent entre la cavité sinusale et le contenu de l'orbite une communication directe qui nous explique les complications orbito-oculaires des sinusites frontales chroniques.

b) *Portion ethmoïdo-nasale.* — La portion ethmoïdo-nasale est située sur un plan moins élevé que la portion orbitaire.

Elle a la forme d'un quadrilatère irrégulier qui a pour limites : en avant, les lignes de suture de l'os frontal avec l'os propre du nez et la branche montante du maxillaire supérieur ; en dedans, la cloison intersinusale ; en arrière, elle répond au système cellulaire de l'ethmoïde ; en dehors, les lignes de suture unguéo-frontale et plano-frontale la séparent conventionnellement de la portion orbitaire. Ce quadrilatère peut plonger en avant dans l'épaisseur de l'os propre du nez lorsqu'il existe un prolongement intra-nasal du sinus frontal.

Cette portion ethmoïdo-nasale de la paroi inférieure

du sinus frontal correspond dans la plus grande partie de son étendue aux divers systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur qui forment son plancher. Toutefois, elle dépasse en dedans la masse latérale de l'ethmoïde qui lui est sous-jacente et vient former la partie antérieure du toit des fosses nasales. Ce dernier rapport avec la voûte nasale n'existe que dans les grands sinus; dans les petits sinus, il fait défaut. Aussi, la ponction du sinus par son plancher préconisée par Schoeffer est-elle délaissée aujourd'hui comme étant incertaine et dangereuse.

Rien n'est plus variable que le rapport de cette portion ethmoïdo-nasale du plancher sinusal avec les systèmes cellulaires de l'ethmoïde qui lui sont sous-jacents. Dans les très grands sinus, elle peut former toute la voûte de la masse latérale (ethmoïdes antérieur et postérieur); dans les sinus plus petits, elle correspond seulement aux systèmes cellulaires de l'ethmoïde antérieur.

Assez fréquemment, ces systèmes ethmoïdaux forment, en se développant vers l'intérieur du sinus, des saillies plus ou moins mamelonnées, appelées « bulles frontales », qui rendent cette portion de la paroi inférieure irrégulière. Le nombre et la disposition de ces bulles varient avec le développement des systèmes ethmoïdaux. D'après les recherches du professeur Mouret, la bulle frontale postérieure, dérivée du système bullaire, serait de beaucoup la plus fréquente.

A côté de ces accidents de surface, la portion ethmoïdo-nasale nous présente un orifice variable quant à sa situation et qui n'est autre que l'orifice de la communication fronto-nasale que nous allons maintenant étudier.

*Communication fronto-nasale.* — Les auteurs classiques décrivent un canal dénommé naso-frontal qui met en relation la cavité sinusale avec le méat moyen. Si nous tenons

compte des notions embryologiques énoncées plus haut et si nous admettons que le sinus frontal n'est que l'expansion d'un système ethmoïdal antérieur dans l'entablement de l'os frontal, nous voyons que ce conduit fronto-nasal n'est pas un canal au sens précis du mot, mais bien, selon l'expression du professeur Mouret, « une portion intra-ethmoïdale du sinus frontal ». D'ailleurs, sa grande variabilité dans ses dimensions et dans sa situation le différencie de tous les conduits osseux de l'économie.

Les classiques décrivent à ce canal deux orifices: un supérieur, l'autre inférieur, auxquels il est impossible de donner une situation fixe. Suivant le système cellulaire ethmoïdal qui donne naissance au sinus frontal, l'orifice supérieur est situé soit à la partie antérieure, soit à la parti postérieure, soit à la partie externe, soit à la partie interne de la portion ethmoïdo-nasale du plancher sinusal.

Il en est de même de l'orifice méatique, qui s'ouvre tantôt dans l'infundibulum, tantôt dans la gouttière rétro-bullaire, tantôt dans le méat moyen proprement dit, selon que le sinus frontal dérive du système unci-unguéal, du système bullaire ou du système du méat moyen proprement dit.

Le calibre et la hauteur de ce soi-disant canal naso-frontal sont sous la dépendance du développement des systèmes ethmoïdaux environnant. Ceux-ci sont-ils très développés? La hauteur de la portion intra-ethmoïdale du sinus frontal peut dépasser un centimètre et son calibre être très réduit. Sont-ils, au contraire, atrophiés? Le canal naso-frontal n'existe pas et la cavité sinusale est directement en relation par un large orifice avec le méat qui lui correspond.

Ce sont donc les systèmes ethmoïdaux qui entourent le sinus frontal qui crée le canal naso-frontal. Ce dernier n'a aucune individualité propre et représente la portion

intra-ethmoïdale du sinus frontal. Cette portion est plus ou moins longue suivant que les cellules ethmoïdales qui l'entourent retrécissent le passage du méat ethmoïdal vers le sinus frontal; suivant que aussi la cellule ethmoïdale proprement dite qui donne naissance au sinus frontal est plus ou moins longue. Il y a des cas où cette portion intra-ethmoïdale manque; l'orifice du sinus frontal se trouve alors exactement à la limite supérieure de la masse latérale de l'ethmoïde, c'est-à-dire au niveau du plan horizontal, passant par la ligne de suture de la branche montante du maxillaire supérieur avec l'apophyse orbitaire interne.

Rien n'est plus variable que la forme de l'orifice naso-frontal. Il peut être petit ou grand, arrondi ou ovalaire, simple ou double. Lorsque l'orifice est double, il est permis d'admettre que le sinus frontal est formé de deux systèmes ethmoïdaux antérieurs, invaginés dans l'entablement de l'os frontal.

Cette disposition anatomique de l'orifice fronto-nasal, si variable quant à sa situation, quant à sa forme, quant à son calibre, nous explique en clinique la difficulté de son cathétérisme et l'impossibilité parfois de ce dernier chez certains individus.

IV. — *Paroi interne.* — La paroi interne constitue la cloison inter-sinusale. Cette cloison est excessivement mince et nous présente très fréquemment des déviations variables dans leurs modalités. Le plus souvent, c'est dans la partie supérieure qu'on les observe. Ces déviations sont parfois à tel point accentuées que l'un des sinus se prolonge dans la région frontale du côté opposé et empiète sur la portion ethmoïdo-nasale du sinus voisin, réduisant ce dernier aux dimensions d'une simple fente.

Dans quelques rares cas cette mince lame osseuse présente des déhiscences qui font communiquer les deux cavités sinusales. Sur 180 sujets examinés, Lothrop a observé deux fois cette communication; Sieur et Jacob ne l'ont, au contraire, jamais rencontrée. Le Professeur Mouret ne l'a jamais observée sur le cadavre; il l'a rencontrée plusieurs fois en cours d'opération, mais ces déhiscences étaient alors pathologiques.

*Cloisons incomplètes.* — Parallèlement à la cloison principale intersinusale, la cavité du sinus nous présente très souvent des cloisons incomplètes qui l'a subdivisent en une série de logettes. Elles s'observent de préférence dans les déclivités interne et externe du plancher sinusal et contribuent à l'état pathologique, à la rétention du pus et des fongosités dans ces deux points déclives. On peut considérer ces cloisons incomplètes comme des vestiges de parois des systèmes cellulaires ethmoïdaux invaginés dans l'os frontal, qui se sont en partie résorbées.

V. — *Angles de la cavité sinusale.* — Les quatre parois que nous venons de décrire forment, par leur réunion réciproque, des angles dièdres qui sont: *angle dièdre sourcilier,* formé par l'union des parois antérieure et inférieure; *angle dièdre supérieur ou frontal,* formé par l'union des parois antérieure et postérieure; *angle dièdre postérieur ou « cérébro-orbitaire. »* (Professeur Mouret), formé par l'union des parois postérieure et inférieure. Enfin, la cloison intersinusale en s'unissant aux parois antérieure, postérieure et inférieure, forme trois autres angles dièdres: un antéro-interne, un postéro-interne, un inférieur ou ethmoïdo-nasal.

La disposition de ces angles dièdres revêt une grande importance pour le chirurgien, car c'est dans ces gouttiè-

res, d'un accès difficile à la curette, que s'accumulent de préférence les fongosités au cours de la sinusite frontale chronique. L'angle dièdre postérieur ou cérébro-orbitaire mérite une attention particulière pour le diagnostic des sinus frontaux supplémentaires. Nous reviendrons plus loin sur ce diagnostic, à propos du traitement de la sinusite frontale chronique.

# DEUXIÈME PARTIE

## DE LA CURE RADICALE DE LA SINUSITE FRONTALE CHRONIQUE

---

### CHAPITRE PREMIER

### HISTORIQUE

La tentative de trépanation simple du sinus frontal, en un point circonscrit, avec drainage externe, a une ancienneté plus que séculaire. Runge, en 1750; Richter, en 1773; Beer, en 1817; Riberi, en 1838, la pratiquèrent, mais avec des résultats peu brillants. Aussi ces essais restèrent-ils isolés. Dans cette période de tâtonnements, où aucune méthode n'était bien réglée, les rhinologistes, considérant les désastres du traitement chirurgical, préféraient, avec Lichwitz et Moure, drainer le sinus frontal par voie endonasale. Ils s'efforçaient de tarir les sécrétions par de simples lavages et n'acceptaient la trépanation par voie externe que par nécessité.

De 1884 à 1894, le traitement de la sinusite frontale chronique fit l'objet des travaux d'Ogston (1884), de Riédel (1885), de Panas (1890), de Mayo-Collier (1892), de Jansen (1893). Sous l'influence de ces divers auteurs, ce traitement commença à entrer dans la voie chirurgicale.

En 1894, Luc fixa les principes émis dans les travaux antérieurs. Sous son influence, la cure radicale de la sinusite frontale chronique fit un grand progrès. Cet auteur réséqua la paroi antérieure du sinus et établit systématiquement un drainage fronto-nasal. Les résultats encourageants qu'il obtint firent tomber dans l'oubli les vieilles méthodes conservatrices et vulgarisèrent la trépanation par voie externe.

Mais l'opération de Luc était loin d'être parfaite. Aux premiers succès opératoires firent suite plusieurs résultats peu favorables: récidives opiniâtres, complications cérébrales mortelles qui lui causèrent un grand préjudice. Luc, lui-même, reconnut ces inconvénients et se rallia à une nouvelle méthode proposée par Kuhnt en 1895.

Kuhnt montra que l'ablation exacte de toute la muqueuse sinusale est la condition essentielle de guérison d'une sinusite frontale chronique. Pour ce faire, il supprime la cavité du sinus en réséquant ses parois antérieure et inférieure. Mais, pas plus que l'opération de Luc, la méthode de Kuhnt ne s'imposa. Au point de vue récidives et complications, elle ne donnait guère plus de garantie que la méthode précédente, et ses résultats esthétiques étaient bien mauvais.

En 1902, Killian fit connaître un nouveau procédé qui paraît marquer un grand progrès. Il abaissa considérablement le taux des récidives et des complications, sans toutefois les faire diparaître complètement.

Dans la suite, d'autres techniques opératoires virent le jour. Jacques, en 1903, fit renaître le procédé de Jansen (1893), en lui apportant des modifications importantes. En 1904, Taptas donne une description de son opération dans les *Annales des Maladies O. R. L.* En 1906, il apporte des modifications à ce procédé; en 1922, il donne une nouvelle description de sa technique opératoire.

A côté de ces procédés de trépanation par voie externe, avec résection définitive des parois, nous devons citer les méthodes ostéoplastiques qui, quoique peu employées, eurent toujours des partisans pour les bons résultats qu'elles donnent au point de vue esthétique. Kocher (1894), Czerny (1895), Lothrop (1899), Jansen (1902), ont employé la résection temporaire par la voie frontale; Chaput (1894), Barth (1898), et Winkler (1904), ont utilisé la résection temporaire fronto-nasale.

Les techniques opératoires se sont ainsi succédées, d'année en année, jusqu'à nous jours. Devant leur multitude, nous nous sommes contentés de mentionner les principales et avons délaissé les nombreuses modifications que leur ont apportées les divers rhinologistes.

De nos jours, avec les progrès de la rhinologie, les méthodes endonasales, délaissées pendant longtemps, se sont réhabilitées. Vacher, qui en est le plus chaud partisan, a exposé longuement sa technique, avec des résultats à l'appui, au Congrès de Laryngologie de 1911. Beaucoup de spécialistes l'ont suivi dans cette voie. Pour sa part, le Professeur Mouret la tente toujours avant d'exécuter la cure radicale par voie externe. Luc, dans une récente *Monographie O. R. L. Internationale,* déclare traiter beaucoup de sinusites frontales chroniques par la voie endonasale.

Enfin, nous ne pouvons terminer ce chapitre sans citer la nouvelle technique d'Herbert Tilley, parue dans une *Monographie O. R. L. Internationale* 1921, et les opérations qu'ont proposé le professeur Lothrop (1914) et le professeur Sébileau (1922), pour les sinusites bilatérales chroniques et récidivantes. Avec deux procédés différents, ces deux derniers auteurs « créent une béance définitive entre les deux sinus frontaux et les deux fosses nasales

pour, de ces quatre cavités, n'en faire qu'une seule ». (Sébileau). Après trépanation du sinus et résection de la cloison inter-sinusale, Lothrop obtient une large communication fronto-nasale en s'attaquant au versant antérieur du plancher naso-frontal des sinus, c'est-à-dire à la crête nasale, à l'épine de l'os frontal et à la partie supérieure des os propres du nez; Sébileau, au contraire, l'obtient en faisant sauter le versant postérieur du plancher naso-frontal des sinus, « là où il s'articule avec le segment le plus élevé du bord antérieur de la lame perpendiculaire de l'éthmoïde. » (Sébileau).

## CHAPITRE II

### EXPOSE ET CRITIQUE DES PRINCIPAUX PROCEDES DE CURE RADICALE DES SINUSITES FRONTALES CHRONIQUES

Dans cet exposé des techniques opératoires par voie externe, nous nous contenterons d'étudier les procédés classiques d'Ogston-Luc, de Kuhnt, de Killian, de Taptas et de Jansen, modifié par Jacques. Mais, auparavant, nous dirons quelques mots des méthodes endonasales qui sont si employées aujourd'hui.

#### I. — Des procédés opératoires par voie endonasale

Nous citerons, à titre historique, le procédé de Schœffer (1890), qui ponctionnait le sinus frontal par son plancher. Cet auteur est, avec Hajek, le précurseur des méthodes endonasales.

Actuellement, trois méthodes endonasales se disputent la faveur des spécialistes. Ce sont les procédés de Vacher, de Halle et de Mosher. Le principe de ces méthodes est le même. Elles ont pour but d'élargir suffisamment la communication fronto-nasale, afin de permettre un drainage libre et permanent de la cavité sinusale infectée.

Cet élargissement de la communication fronto-nasale,

Vacher l'obtient en s'attaquant de préférence à la paroi osseuse antérieure au moyen de stylets-rapes; Mosher et Halle, par l'excision des systèmes cellulaires de l'éthmoïde antérieur. Une fois l'élargissement du conduit obtenu, on termine, au moyen de curettes appropriées, par un curettage des fongosités que l'on peut atteindre.

La voie endonasale aurait donné d'excellents résultats à certains spécialistes, et en particulier à Vacher qui déclare, dans son rapport au Congrès de Laryngologie, n'intervenir presque jamais par les voies extérieures.

*Avantages.* — Les méthodes endonasales présentent certains avantages qui les font préférer parfois aux méthodes par voie externe.

I. — Et, d'abord, il est un fait acquis que certaines sinusites frontales chroniques peuvent guérir par le simple drainage fronto-nasal de la cavité sinusale. Les nombreuses observations de Vacher, de Mosher, de Halle et de bien d'autres en fournissent la preuve.

II. — Au point de vue esthétique, la voie endo-nasale est parfaite. Cet avantage est surtout à considérer chez les jeunes femmes à qui l'on doit éviter toute défiguration.

III. — Enfin, le choc opératoire qu'entraîne le traitement endo-nasal est bien moins considérable que celui du traitement par voie externe. L'anesthésie locale par imbibition avec une solution de cocaïne suffit toujours dans ses interventions. C'est pourquoi chez les affaiblis qui ne supporteraient pas sans danger l'anesthésie générale, la voie endo-nasale est nettement indiquée.

*Inconvénients.* — A côté de ces avantages, les méthodes endo-nasales nous présentent certains inconvénients.

I. — Elles sont difficiles et pas exemptes de dangers. Moure, Jacques et le Professeur Mouret, dans la discus-

sion qui suivit l'exposé de Vacher au Congrès de Laryngologie de 1911, ont fait ressortir cette difficulté opératoire qui tient surtout à la constitution anatomique même du labyrinthe éthmoïdal, si complexe et si variable, et à l'imprécision des points de repère qui doivent guider l'opérateur. Les quelques cas d'effraction intra-cranienne qui ont été publiés nous montrent aussi que ces méthodes ne sont pas sans dangers. Pour pénétrer dans le sinus frontal sans danger, le Professeur Mouret, qui opère toujours par voie endo-nasale avant d'intervenir par voie externe, n'effondre jamais la lame des cornets (paroi interne de la masse latérale). Il cherche toujours à pénétrer dans le sinus frontal par la voie naturelle de son ostium et agrandit ensuite le passage au moyen des stylets-rapes de Vacher.

II. — La durée des suites opératoires dans le traitement endo-nasal est bien plus longue que dans le traitement par voie externe. Vacher, lui-même, dans son travail de 1911, nous déclare que les irrigations, après l'intervention, doivent être continuées sans interruption pendant plusieurs mois.

III. — Les méthodes endo-nasales ne peuvent s'appliquer à toutes les sinusites frontales chroniques. Certaines conditions anatomiques sont requises pour leur succès. Il faut que la cavité sinusale soit de moyenne étendue, régulière, exempte de diverticules et de cloisons osseuses. Au contraire, un grand sinus avec prolongement orbitaire ou sourcilier, un sinus frontal supplémentaire, des cloisons incomplètes dans la cavité sinusale, vouent ces méthodes endo-nasales à l'insuccès.

Leurs indications sont donc très limitées et c'est ce qui nous les a fait rejeter dans cette thèse, où nous avons voulu exposer une méthode générale applicable à tous les cas.

### 2° Des principaux procédés opératoires par voie externe

En se basant sur les diverses trépanations proposées pour ouvrir le sinus frontal, on peut diviser les principaux procédés par voie externe en trois groupes :

1° Procédés à trépanation par voie frontale ;
2° Procédés à trépanation par voie orbitaire ;
3° Procédés à trépanation fronto-nasale.

#### a) *Procédés à trépanation par voie frontale*

Ce groupe comprend les procédés d'Ogston-Luc, de Kuhnt et de Tilley, qui est une combinaison des deux précédents.

1° *Opération d'Ogston-Luc.* — Incision courbe jusqu'à l'os, le long du tiers interne du sourcil et prolongée d'un centimètre sur le bord correspondant de la racine du nez. Décollement du périoste et rétraction des deux lèvres de la plaie.

Trépanation de la paroi antérieure à un centimètre en dehors de la ligne médiane et au-dessus de la racine du nez. Résection variable selon les lésions de cette paroi antérieure. Par la brèche ainsi faite, curettage du sinus et effondrement des systèmes cellulaires de l'éthmoïde antérieur pour agrandir le conduit fronto-nasal. Attouchement de la cavité sinusale au chlorure de zinc. Disposition d'un drain reliant la cavité du sinus à la fosse nasale correspondante. Suture immédiate des plans cutanés. Le drain est enlevé, suivant les cas, entre le neuvième et le vingtième jour.

2° *Opération de Kuhnt.* — Même incision que dans l'opération d'Ogston-Luc, mais prolongée en dehors, vers

la queue du sourcil. Décollement périosté. Résection totale des parois antérieure et inférieure du sinus frontal sans conservation de l'arcade orbitaire. Curettage de la cavité sinusale et du canal naso-frontal sans agrandissement. Suture de la plaie et application des téguments contre la paroi postérieure du sinus. Pas de drainage endo-nasal, mais drainage externe au niveau de l'angle interne de la plaie.

3° *Opération de Tilley.* — C'est la combinaison des procédés d'Ogston-Luc et de Kuhnt. Comme ce dernier, Tilley supprime la cavité sinusale par exérèse préalable antérieure totale et applique les téguments, après suture, sur la paroi profonde du sinus. Mais, à l'exemple de Luc, il élargit le canal naso-frontal aux dépens des systèmes cellulaires de l'éthmoïde antérieur et établit un drainage fronto-nasal.

Dans l'opération qu'il a décrite dans la *Monographie O. R. L. Internationale,* n° 1, Tilley fait toujours la résection totale de la paroi antérieure et s'efforce de supprimer la cavité sinusale en appliquant les téguments sur la paroi profonde.

Critique de ces procédés. — Les méthodes de trépanation par voie frontale présentent plusieurs imperfections qui doivent les faire rejeter :

1° Quand le sinus frontal est très réduit dans ses dimensions, la trépanation par la voie frontale expose à pénétrer dans la cavité cranienne. Or, nous avons vu précédemment que cette disposition anatomique était loin d'être rare, puisque, d'après Sieur et Jacob, elle s'observerait une fois sur trois ;

2° La trépanation par la voie frontale ne donne pas assez de jour à l'opérateur pour enlever toutes les parties malades.

La simple brèche frontale de l'opération d'Ogston-Luc ne peut guère permettre de curetter le prolongement orbitaire d'un grand sinus et d'atteindre les parties lésées de l'éthmoïde, en particulier celles qui se trouvent dans un plan postérieur à la paroi profonde du sinus.

Quant à l'opération de Kuhnt, si, par sa résection étendue des parois antérieure et inférieure du sinus elle est parfaite au point de vue curettage de la cavité sinusale, elle nous présente une grosse imperfection par le peu de compte qu'il est tenu des systèmes cellulaires de l'éthmoïde.

3° Cette limitation du champ d'action sur l'éthmoïde entraîne une autre imperfection de ces méthodes. Elles ne permettent pas d'obtenir une large communication fronto-nasale permanente pour drainer suffisamment la cavité et éviter ainsi les récidives.

4° Enfin, les résultats esthétiques de ces procédés de trépanation sont imparfaits. Aujourd'hui, tous les rhinologistes s'accordent à rejeter l'opération mutilante de Kuhnt. Quant à l'opération d'Ogston-Luc, si elle n'entraîne pas de déformation dans les sinus de dimensions raisonnables, en revanche, dans les sinus à grand développement frontal, elle produit un enfoncement sus-orbitaire appréciable.

b) *Procédés à trépanation par voie orbitaire*

Dans ce groupe, nous nous contenterons d'exposer la méthode de Jansen, modifiée par Jacques et Durand, que décrivent la plupart des manuels classiques.

*Opération de Jansen, modifiée par Jacques et Durand.* — Incision courbe le long du sourcil et descendant légèrement dans le sillon naso-jugal. Décollement périoté et écartement des lèvres de la plaie.

Trépanation du plancher du sinus dans l'angle supéro-interne. Résection de toute la paroi inférieure combinée à la résection de la branche montante du maxillaire supérieur. Curettage de la cavité sinusale et des systèmes éthmoïdaux suppurants, avec agrandissement de la communication fronto-nasale. Installation d'un drainage endonasal et suture des téguments.

Critique de cette méthode. — Ce procédé est supérieur aux procédés de trépanation par voie frontale par le grand jour qu'il donne sur l'éthmoïde. Cependant, on peut lui adresser plusieurs critiques:

1° Le procédé de Jacques, en respectant la paroi antérieure du sinus, ne permet guère d'atteindre avec facilité les récessus d'un sinus à grand développement frontal, ainsi que les prolongements des cellules éthmoïdales dans la voûte de l'orbite. Or, le nettoyage incomplet de la cavité sinusale et de ses annexes expose aux récidives;

2° De plus, par la résection étendue du plancher du sinus, il favorise l'infection du contenu de l'orbite qui est mis ainsi en rapport direct avec la cavité sinusale. En général, c'est un œdème passager de la paupière supérieure que l'on observe peu de temps après l'acte opératoire; mais quelquefois aussi se sont des poussées inflammatoires, des petits abcès des tissus mous périoculaires qui peuvent survenir plusieurs mois après l'intervention;

3° Cette résection de la paroi inférieure du sinus entraîne un autre inconvénient, le plus grave, à savoir que les parties molles de l'orbite, en s'enfonçant dans la cavité sinusale, viennent peu à peu rétrécir la large communication fronto-nasale que l'on avait obtenue. Ce défaut de drainage entraîne dans la suite des récidives et des complications orbito-oculaires;

4° Enfin, au point de vue esthétique, l'enfoncement des parties molles au-dessus et en arrière de l'arcade orbitaire donne au malade cette déformation, connue sous le nom d'œil de cadavre.

### c) *Procédés à trépanation fronto-nasale*

Les opérations de Taptas et de Killian sont les plus connues de ces procédés qui étendent la trépanation du sinus frontal au labyrinthe éthmoïdal. La technique du Professeur Mouret, que nous devrions exposer dans ce groupe, fera l'objet du chapitre suivant.

1° *Opération de Taptas.* — Taptas a apporté, en 1922, des modifications importantes au procédé qu'il avait fait connaître en 1904. C'est son opération récente que nous décrirons.

Incision suivant le sourcil, dans toute sa longueur et s'infléchissant en bas dans le sillon naso-jugal. Rugination périostée. Trépanation du sinus au-dessus de la suture fronto-maxillaire. Résection limitée de la paroi antérieure du sinus avoisinant cette suture. Résection de la branche montante du maxillaire supérieur de l'os unguis et de l'os planum. Quand le sinus est assez développé, trépanation supplémentaire de la paroi antérieure du sinus, séparée de la trépanation initiale par un pont osseux. Curettage de la cavité sinusale et de l'éthmoïde, avec agrandissement de la communication fronto-nasale. Drainage endo-nasal et suture des téguments.

*Critique de ce procédé.* — Cette dernière opération de Taptas est excellente au point de vue esthétique et peut donner de bons résultats quand le sinus est moyennement développé. Toutefois, on peut lui adresser deux objections.

1° Dans les grands sinus, la résection trop limitée de la paroi antérieure ne permet pas un curettage complet de la cavité sinusale, en particulier du prolongement orbitaire, quand le sinus est très développé en profondeur. Il sera difficile aussi d'atteindre les prolongements des systèmes éthmoïdaux dans la voûte de l'orbite;

2° La résection de la paroi interne de l'orbite (os unguis et os planum) prédispose post-opératoirement au rétrécissement de la communication fronto-nasale par les parties molles de l'orbite qui viennent procider vers la fosse nasale. Ce drainage insuffisant expose aux récidives et aux complications.

2° *Opération de Killian.* — Les temps principaux de cette opération sont les suivants:

*a*) Incision cutanée courbe, allant de la queue du sourcil et se prolongeant en bas, dans l'angle interne de l'œil, jusqu'au bord inférieur de l'os nasal.

*b*) Première incision périostée à 5 mm. au-dessus de l'arcade orbitaire, parallèlement à celle-ci et s'arrêtant en avant à l'union de l'os propre et du frontal.

*c*) Deuxième incision périostée, un peu au-dessous de l'arcade orbitaire.

Ces deux incisions parallèles délimitent la zône de revêtement périosté du « pont osseux » qui séparera la perte de substance supérieure de la perte de substance inférieure et qui est destiné à conserver l'esthétique de la face. Le périoste de cette région devra être soignement respecté pour éviter la nécrose du pont osseux.

*d*) Rugination périostée au-dessus et au-dessous de la zone que délimitent les deux incisions périostées.

*e*) Résection de la paroi antérieure et curettage de la cavité sinusale.

*f*) Résection du plancher du sinus, de la branche montante du maxillaire supérieur, de l'os unguis et de de l'os planum.

*g*) Extirpation des cellules éthmoïdales antérieures et de la partie correspondante du cornet moyen.

*h*) Drainage endo-nasal et suture de la plaie.

Critique de ce procédé. — Les résections étendues de l'opération de Killian, si elles permettent un curettage idéal de la cavité sinusale et des systèmes éthmoïdaux, entraînent, en revanche, de graves inconvénients:

1° Comme dans l'opération de Jacques, la large résection du plancher du sinus peut favoriser l'infection des tissus mous péri-oculaires qui sont mis en contact direct avec la cavité sinusale;

2° Cette résection du plancher du sinus et de la paroi interne de l'orbite (os unguis et os planum), entraîne un autre grave inconvénient à savoir: la procidence du contenu de l'orbite vers la fosse nasale et le rétrécissement de la communication fronto-nasale;

3° Enfin, les résultats esthétiques de cette opérations sont imparfaits. La résection étendue de la paroi antérieure du sinus entraîne quelquefois la dépression susorbitaire du procédé d'Ogston-Luc; plus souvent, la résection du plancher du sinus laisse, chez ces opérés, l'œil de cadavre du procédé de Jacques. La possibilité de nécrose du pont osseux augmente encore davantage ce défaut de l'esthétique.

## CHAPITRE III

### TECHNIQUE OPERATOIRE DU PROFESSEUR MOURET — SES AVANTAGES

Pour obtenir un bon résultat dans une cure radicale de sinusite frontale chronique, quatre indications impérieuses doivent être remplies. Il faut :

1° Ouvrir le sinus.

2° Enlever toutes les parties malades, c'est-à-dire curetter le sinus frontal et ses annexes : prolongements de cette cavité et éthmoïde. Ne pas négliger surtout les prolongements des systèmes éthmoïdaux dans la voûte orbitaire, le long de l'angle cérébro-orbitaire du sinus.

3° Obtenir, d'une façon permanente, une large voie de communication fronto-nasale, pour assurer un bon drainage.

4° Ménager l'esthétique du malade.

Ce sont ces quatre indications que le Professeur Mouret a cherché à réaliser dans la technique que nous allons exposer en détail.

#### I. — Temps préliminaires

Une demi-heure avant l'intervention, injection de 0,01 centigr. de morphine et de 0,08 centigr. de sulfate neutre de spartéine. Le sourcil est rasé dans toute son étendue ; la face soigneusement nettoyée.

Quelques instants avant que l'anesthésie soit administrée, lavage des fosses nasales avec de l'eau bouillie, additionnée d'eau oxygénée à 12 volumes. Badigeonnage à la teinture d'iode du champ opératoire.

*Anesthésie.* — Faire toujours l'anesthésie générale. L'anesthésie loco-régionale, quoiqu'en disent ses partisans, ne donne pas une sécurité suffisante et ne laisse pas la liberté d'esprit requise pour faire une opération soignée et complète, surtout lorsque le sinus est étendu.

Le Professeur Mouret emploie, de préférence, le mélange éther-chloroforme dans la proportion d'un quart de chloroforme pour trois quarts d'éther, à moins que l'examen général du malade ne fournisse une contre-indication spéciale à l'un de ces deux anesthésiques.

### II — Technique proprement dite

Elle comprend six temps :

1° Incision cutanée; 2° incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation; 3° trépanation du sinus et cathétérisme de cette cavité; 4° résection supplémentaire des parois et curettage de la cavité sinusale; 5° éthmoïdectomie et agrandissement de la communication fronto-nasale; 6° drainage et suture des téguments.

Premier temps. — *Incision des parties molles.* — C'est une incision suivant exactement le sourcil, variable vers l'angle externe avec les dimensions du sinus et se prolongeant en dedans, en décrivant une légère courbe, dans le sillon naso-jugal, jusqu'au bord inférieur de l'os propre du nez. Sectionner les téguments jusqu'au périoste, que l'on tâche de ménager. Décollement, vers le front, des tissus mous.

Pour éviter au malade des névralgies ultérieures dues à l'inclusion du nerf sus-orbitaire dans le tissu cicatriciel, il est recommandé de couper ce nerf au niveau de l'échancrure sus-orbitaire.

Enfin, quand il s'agit d'une sinusite frontale fistulisée, la ligne d'incision doit passer par la fistule.

Deuxième temps. — *Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation.* — Incision horizontale du périoste, à un centimètre au-dessus de la suture fronto-maxillaire ; incision verticale perpendiculaire à cette dernière, descendant sur la surface de la branche montante du maxillaire supérieur. Découvrir largement le lieu d'élection de la trépanation, en ruginant les deux lèvres du périoste sectionné. La paroi interne de l'orbite doit être ruginée sur une toute petite étendue et avec précaution, pour ne pas léser, en les réclinant en dehors, le sac lacrymal et la poulie de réflexion du muscle grand oblique. Ce décollement prudent n'entraînera pas, dans les suites opératoires, la diplopie que certains auteurs ont incriminé aux procédés de Jacques et de Killian.

Troisième temps. — *Trépanation du sinus et cathétérisme.* — Avec le maillet et la gouge, « orientée parallèlement au plan médian de la tête » (P[r] Mouret), pratiquer la trépanation au lieu d'élection, qui est situé « immédiatement au-dessus de la ligne d'articulation fronto-maxillaire ».

La trépanation à ce lieu d'élection est précise et ouvre sûrement le sinus, si petit soit-il. Elle présente, en outre, le gros avantage de conserver intacte la paroi interne de l'orbite, pour éviter la procidence des tissus mous périoculaires vers la fosse nasale et, de ce fait, le rétrécissement de la communication fronto-nasale. C'et avantage doit

la faire préférer à la trépanation, que préconisèrent autrefois Sieur et le Professeur Mouret lui-même, et qui est située au-dessus de l'articulation fronto-unguéale. Ce qu'il faut bien savoir, c'est que le lieu d'élection fronto-maxillaire est beaucoup plus épais que le lieu sus-unguéal; il a de quatre à cinq millimètres d'épaisseur.

L'ouverture du sinus étant reconnue, soit à l'issue de pus ou de fongosités, soit à la présence de la muqueuse sinusale (membrane mince, grisâtre, dépressible et sans battements), on cathétérise la cavité du sinus avec un stylet boutonné, pour apprécier son étendue et sa configuration. Cette exploration doit être faite avec le plus grand soin, car elle nous fournit des renseignements importants pour l'accomplissement du quatrième temps.

Quatrième temps. — *Résections supplémentaire des parois et curettage de la cavité sinusale.* — L'étendue des résections doit être proportionnée aux dimensions du sinus, à l'existence et à l'orientation de ses prolongements. Une brèche, très limitée, suffit pour faire le curettage complet de la cavité d'un petit sinus(voir planche fig. I et II); au contraire, de larges résections sont nécessaires pour nettoyer tous les recessus d'un grand sinus. (Voir planche fig. III et IV).

Nous avons donc trois conduites différentes à envisager, suivant que le cathétérisme du temps précédent nous aura montré un petit, un moyen sinus ou un grand sinus.

a) *Petits sinus.* — Il faut élargir l'orifice de trépanation, en haut, au dépens de la table antérieure du frontal, et surtout en bas au dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Une brèche frontale de un centimètre de diamètre est suffisante pour curetter la cavité sinusale; une brèche de un centimètre et demi de hauteur sur un

centimètre de largeur, au dépens de la branche montante du maxillaire supérieur, nous permettra d'aborder facilement l'éthmoïde;

b) *Moyens sinus.* — Le curettage d'un sinus moyen, pour être complet, nécessite une résection limitée de la paroi antérieure. Pour ce faire, inciser le périoste à 7 ou 8 mm. au-dessus de l'arcade orbitaire et parallèlement à ce rebord jusqu'à la ligne médiane. On conservera ainsi une large bande périostée qui se continuera avec le périoste du côté opposé. Ruginer en haut, vers le front, et ménager l'arcade orbitaire avec son périoste.

Pratiquer ensuite, d'abord à la gouge et au maillet, puis à la pince-gouge, immédiatement au-dessus de l'incision périostée, une tranchée horizontale d'une largeur de un à deux centimètres, suivant toute la longueur du sinus.

Il est inutile de faire une résection étendue à toute la paroi antérieure, car la tranchée sus-orbitaire est largement suffisante pour permettre le curettage d'un sinus moyennement développé vers le front et vers l'orbite.

Par la contre-ouverture frontale ainsi pratiquée, balayer, au moyen de curettes appropriées, les fongosités et enlever exactement la muqueuse malade dans tous les coins et replis du sinus. Le curettage complet de la cavité sinusale est une des conditions essentielles pour le succès opératoire. C'est pourquoi les trois angles: angle externe, angle supérieur, angle orbitaire, qui sont d'un accès plus difficile, feront l'objet d'un examen minutieux. Il faudra se rendre compte aussi des prolongements éventuels dans l'os propre du nez et l'apophyse crista-galli. Lorsque la cloison sera fortement déviée on devra rechercher le prolongement de l'autre côté de l'os frontal. Dans l'angle dièdre postérieur cérébro-orbitaire, l'opérateur devra

reconnaître s'il n'existe pas de prolongement orbitaire d'un système éthmoïdal suppurant : bulle ou sinus frontal supplémentaire.

Pour la reconnaissance de ces cavités annexes, le Professeur Mouret donne le point de repère suivant : si l'angle cérébro-orbitaire, formé par la réunion des parois inférieure et postérieure, est transformé en une paroi plus ou moins haute, soit verticale, soit bulleuse, on peut, presque à coup sûr, diagnostiquer un prolongement orbitaire d'un système éthmoïdal. D'ailleurs, assez souvent, les fongosités contenues dans ce dernier donnent à cette paroi un aspect bleuté qui aide au diagnostic.

Quand on a constaté l'existence d'une de ces cavités accessoires, il faut abattre la paroi qui la sépare de la cavité principale. Pour être sûr de ne pas pénétrer dans la cavité cranienne, il est recommandé de se placer en arrière de la tête du malade et d'attaquer avec une fine curette cette paroi, immédiatement en arrière de l'orifice du sinus.

Mais ce curettage de la cavité sinusale, s'il doit être complet, ne doit pas être brutal. Lermoyez et Toubert ont particulièrement insisté sur le rôle néfaste des curettages intempestifs qui peuvent entraîner les pires complications. « Deux surfaces, nous dit Toubert, la cloison intersinusale et surtout la paroi postérieure doivent être traitées avec les plus grands égards ». Dans l'accomplissement de ce quatrième temps, l'opérateur devra toujours se rappeler la minceur extrême de ces deux parois, leurs déhiscenses possibles et les petits pertuis osseux de la paroi postérieure, qui mettent la cavité sinusale en communication directe avec les méninges.

c) *Grands sinus.* — Nous envisagerons successivement les sinus à grand développement frontal et les sinus à grand développement orbitaire.

1° *Sinus à grand développement frontal.* — Dans cette variété de grands sinus, deux prolongements : le prolongement sourcilier et le prolongement frontal proprement dit sont importants à considérer.

Pour faire un curettage minutieux du prolongement externe sourcilier, il faut prolonger vers la fosse temporale la tranchée sus-orbitaire que nous avons déjà décrite. Mais cette brèche, assez limitée en hauteur, sera quelquefois insuffisante pour permettre à la curette de nettoyer l'angle supérieur d'un sinus très développé vers le front. Dans ce cas, on doit pratiquer au-dessus de la tranchée sus-orbitaire, une deuxième tranchée plus petite, en ménageant entre les deux un pont ostéo-périosté suffisant pour qu'il ne se nécrose pas ultérieurement.

2° *Sinus à grand développement orbitaire.* — Pour atteindre l'angle postérieur de ces sinus qui s'étendent jusqu'à la petite aile du sphénoïde, on est obligé de pratiquer une résection partielle de la voûte orbitaire. Ces cas sont, toutefois, assez rares. Mais il ne faut pas, à l'exemple de Jacques et de Killian, étendre cette résection à tout le plancher du sinus. Nous avons vu, en effet, précédemment, que cette large brèche de la voûte orbitaire entraîne la procidence des parties molles de l'orbite vers la cavité sinusale et le rétrécissement de la communication fronto-nasale. Pour éviter ce grave inconvénient, le Professeur Mouret trépane la voûte orbitaire dans la partie la plus externe et limite sa résection à la moitié ou aux deux tiers externes, suivant les cas. (Voir planche, fig. IV). La partie interne qui correspond à l'apophyse orbitaire interne est toujours respectée.

Cinquième temps. — *Ethmoïdectomie et élargissement de la communication fronto-nasale.* — L'éthmoïdectomie

est le complément indispensable du curettage de la cavité sinusale, car elle assure deux conditions essentielles de cure radicale à savoir: l'ablation de l'éthmoïde qui est toujours lésé et l'établissement d'un grand drainage.

Elle devra être totale et non limitée aux systèmes de l'éthmoïde antérieur, comme le préconisent certains auteurs. En effet, la suppression complète de la masse latérale de l'éthmoïde nous donnera une certitude quasi-absolue quant à l'ablation du foyer infecté et nous permettra d'obtenir l'élargissement maximum de la communication fronto-nasale.

Par les résections que nous avons indiquées dans le temps précédent, il sera facile de pratiquer sans danger cette éthmoïdectomie. Dans les moyens et grands sinus, nous disposons de deux voies d'accès: la brèche frontale et l'orifice de trépanation agrandi aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Surtout cette dernière brèche doit être utilisée, car elle nous donne un jour excellent sur l'éthmoïde qu'elle nous permet d'enlever entièrement sous le contrôle de la vue en suivant une ligne parallèle au plancher du crâne. Au moyen d'une curette de 5 à 6 mm. on effondre, d'avant en arrière, tous les systèmes cellulaires de la masse latérale et on curette jusque et y compris le sinus spénoïdal si c'est nécessaire. Dans l'accomplissement de cette manœuvre, une seule précaution est à prendre à savoir: ne pas léser la lame criblée de l'éthmoïde, en se tenant toujours en dehors de l'insection du cornet moyen. Pour rendre cette éthmoïdectomie facile et sans danger, le Professeur Mouret respecte toujours la paroi interne (lame des cornets) de la masse latérale. Il creuse une tranchée comprise entre la paroi interne de l'éthmoïde et la paroi externe (os planum) qui sont toujours respectées.

Comme le Professeur Sebileau, le Professeur Mouret a l'habitude de terminer cette éthmoïdectomie par un « ramonage » de la communication fronto-nasale au moyen d'une mèche introduite dans le sinus et ressaisie d'autre part par le nez. Quelques mouvements de va et vient imprimés à cette mèche finissent d'enlever les débris qui pourraient gêner le drainage. On termine par un badigeonnage de la cavité opératoire avec une solution de chlorure de zinc au 1/10, qui a l'avantage de coaguler les albumines et d'oblitérer les pertuis des parois osseuses.

Sixième temps. — *Drainage et suture des téguments.* — Dans les petits et moyens sinus, un seul drain placé dans la cavité de cet évidement fronto-éthmoïdal, assurera le drainage par la voie nasale. Dans les grands sinus, il sera quelquefois nécessaire de placer un deuxième drain à l'angle externe de la plaie, pour drainer le prolongement sourcilier, point déclive où stagnent de préférence les sécrétions. Ces drains seront fixés aux téguments par un ou deux crins de Florence.

Le drainage étant ainsi assuré, on réalise l'hémostase des téguments et on suture très soigneusement les lèvres de la plaie. Un pansement sec termine l'opération.

### III. — *Suites opératoires*

Elles sont très simples. Le premier pansement est pratiqué le quatrième jour après l'intervention. Il consiste en un lavage soigné de la cavité opératoire avec de l'eau bouillie additionnée d'eau oxygénée. Dans la suite, les lavages seront continués quotidiennement; les crins sont enlevés le sixième jour.

Quant à l'enlèvement des drains, on ne peut donner une date précise. Ceux-ci seront maintenus tant que les

sécrétions seront abondantes. Cette persistance prolongée des drainages est absolument sans danger.

### Avantages de cette technique

Nous conclurons ce chapitre en résumant les avantages de la technique que nous venons d'exposer :

1° C'est une opération éclectique qui proportionne les résections aux lésions à détruire.

2° La trépanation est précise et sûre, puisqu'elle ouvre le sinus à son origine ; elle n'expose pas à pénétrer dans la cavité cranienne.

3° Les résections, quoique limitées, permettent d'aborder avec la plus grande facilité toutes les parties malades et de les enlever complètement.

4° Par l'éthmoïdectomie totale et par le respect de la paroi interne de l'orbite et d'une partie du plancher du sinus, ce procédé obtient un élargissement maximum et permanent de la communication fronto-nasale.

5° Exception faite pour les sinus à grand développement orbitaire, le plancher du sinus est ménagé pour éviter les infections primitives et secondaires des tissus mous périoculaires.

6° Au point de vue esthétique, la résection limitée de la paroi antérieure n'entraîne pas l'enfoncement sus-orbitaire ; d'autre part, la conservation de la voûte orbitaire empêche la déformation en œil de cadavre.

# LÉGENDE

Fig. 1. — **Sinus frontal petit**. — L'élargissement de la trépanation fronto-maxillaire suffit pour curetter la cavité sinusale et aborder facilement l'éthmoïde.

1 et 2. Pointillé indiquant les limites de la cavité du sinus frontal. — 3. Rond d'attaque de la trépanation du sinus, immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. — 4. Elargissement de ce rond d'attaque pour curetter la partie sinusale. — 5. Pointillé indiquant la limite de la trépanation prolongée en bas, aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur.

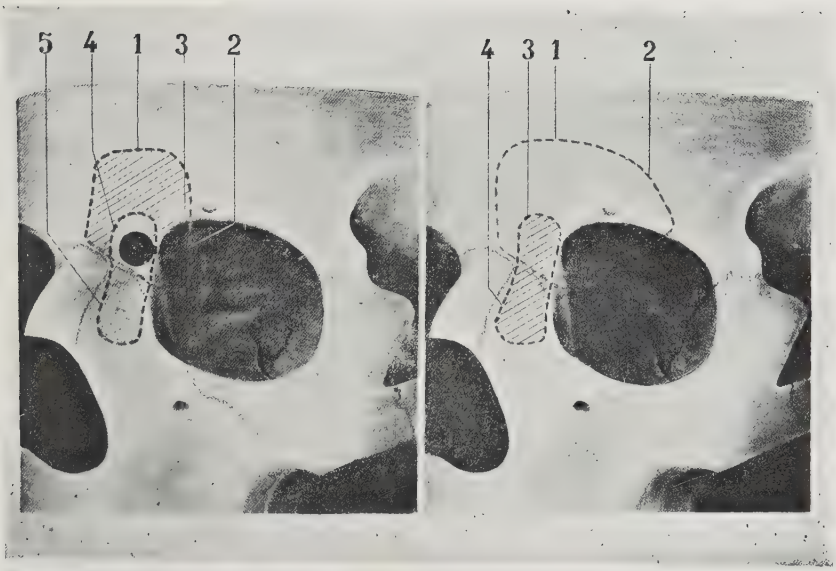
Fig. 2. — **Sinus frontal de dimensions moyennes**. — 1 et 2. Pointillé indiquant les limites de la cavité sinusale. Ce pointillé se retrouve dans la partie supéro-interne de la voûte orbitaire.— 3 et 4. Limites de la trépanation fronto-maxillaire suffisante pour curetter la cavité sinusale et la masse latérale de l'éthmoïde.

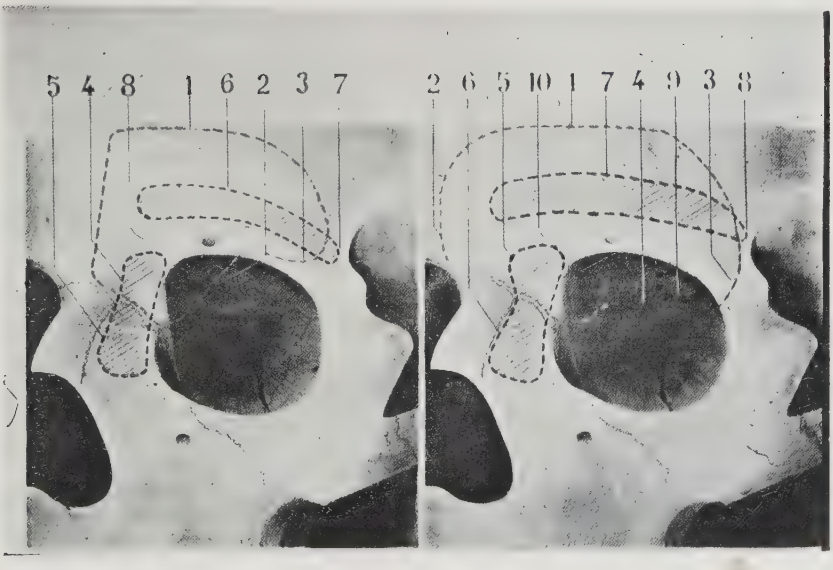
Fig. 3. — **Sinus à grand développement frontal**.— 1, 2 et 3. Limites du sinus. — 4 et 5. Limites de la trépanation fronto-maxillaire. — 6. Limite de la tranchée sus-orbitaire située à 1 centimètre au-dessus de l'arcade orbitaire. — 7. Angle externe de cette tranchée. Cet angle dépasse cette tranchée en dehors ; on a creusé aux dépens de la table externe du frontal. Ceci permet de placer un petit drain externe qui repose sur un plan résistant ; de ce fait, il n'existera pas de dépression marquée à ce niveau, quand on enlèvera le drain. — 8. Pont ostéo-périosté ménagé entre la tranchée sus-orbitaire et la trépanation fronto-maxillaire.

Fig. 4. — **Sinus à grand développement orbitaire et frontal**. —

1, 2, 3 et 4. Limites de la cavité du sinus. — 5 et 6. Limites de la trépanation fronto-maxillaire.— 7. Limite de la tranchée sus-orbitaire.— 8. Comme 7 de la *fig*. 3. — 9. Trépanation supplémentaire à l'angle externe du plancher orbitaire du sinus pour pouvoir curetter la région profonde et externe de ce grand sinus. — 10. Pont ostéo-périosté entre l'orifice de trépanation fronto-maxillaire et la tranchée sus-orbitaire.

1 2




3 4

**Planche montrant les diverses variétés de sinus frontaux avec les résections nécessaires pour leur curettage**

*(Collection du Professeur Mouret).*

## OBSERVATIONS

*Le Professeur Mouret pratique l'opération que nous venons de décrire depuis* 1918. *Parmi les nombreuses sinusites frontales chroniques traitées par ce procédé, nous rapportons ici quelques observations qui nous ont paru intéressantes.*

### Observation I

Sinusite frontale chronique bilatérale

H... Henri, 28 ans. Ecole des Mutilés, Montpellier.

Entre au service d'O. R. L. de l'Hôpital général le 15 mars 1920, pour polypes muqueux des fosses nasales.

Ablation des polypes le 20 mars 1920 et morcellement de l'éthmoïde antérieur des deux côtés. Après transillumination et lavage des sinus frontaux, on diagnostique une sinusite frontale bilatérale.

*Opération le 28 mars* 1920

*Sinus gauche.* — Incision des téguments suivant la technique habituelle. Décollement des tissus mous. Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation.

Trépanation du sinus immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. Pus à l'ouverture du sinus. Le cathétérisme de la cavité sinusale nous montre un grand sinus, surtout développé vers le front.

Incision périostée horizontale, à 1 cm au-dessus de l'ar-

cade obitaire supérieure. Rugination périostée vers le front. En creusant la tranchée sus-orbitaire, la paroi antérieure du sinus, mince et cassante comme du verre, s'effondre sous la gouge. Le périoste, toutefois, est conservé. On est ainsi amené à faire une contre-ouverture frontale plus étendue que de coutume. Par cette brèche, curettage de la cavité sinusale qui contient du pus et des fongosités. Le sinus présente un angle externe sourcilier assez étendu. En arrière il ne s'étend pas très loin sur la voûte orbitaire, mais l'angle cérébro-orbitaire est transformé en une paroi verticale. Au moyen d'une fine curette, on effondre cette paroi, en arrière de l'orifice fronto-nasal du sinus. On met ainsi à découvert un prolongement d'un système cellulaire éthmoïdal qui est nettoyé.

Agrandissement de l'orifice de la trépanation fronto-maxillaire au dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Par cette ouverture, on fait une éthmoïdectomie totale.

*Sinus droit.* — Le sinus droit est trépané dans les mêmes conditions. La paroi antérieure, plus résistante, ne s'effondre pas sous la gouge, comme précédemment. La cavité contenant des fongosités est moins grande que celle du sinus gauche. Toutefois, elle nous présente un prolongement externe sourcilier assez important. Ethmoïdectomie par l'orifice de trépanation agrandi aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur.

Après ramonage des deux communications fronto-nasales et badigeonnage de la cavité au chlorure de zinc, quatre drains: deux endo-nasaux, deux externes sont mis en place. Suture et pansement.

Suites opératoires normales. Le malade quitte le service le 31 mai 1920. Résultat esthétique satisfaisant; très légère dépression sus-orbitaire gauche.

### Observation II

Sinusite frontale gauche fistulisée

M... Marie, 42 ans, ménagère, Montpellier.

Entre le 20 mai 1920, pour fistule de la paupière supérieure gauche et écoulement nasal purulent par la narine gauche. Envoyée en O. R. L. par la Clinique ophtalmologique.

*A l'examen.* — Tuméfaction de la région orbitaire gauche, plus particulièrement de la paupière supérieure qui présente une petite fistule au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite.

Douleur à la pression de l'angle orbitaire interne. La fistule cathétérisée montre une facile communication avec le sinus frontal gauche. Un peu de pus s'écoule par la fistule.

A la rhinoscopie antérieure, pus dans le méat moyen.

*Opération le 2 juin* 1920

Anesthésie : éther-chloroforme.

Incision habituelle des téguments. Décollement des tissus mous. Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation. Trépanation du sinus immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. L'os est peu épais et des fongosités apparaissent à l'ouverture du sinus. Cathétérisme de la cavité sinusale dans toutes ses dimensions. Le sinus se montre peu élevé, mais très étendu en arrière. Ablation des fongosités accessibles par l'orifice de trépanation.

Trépanation supplémentaire au-dessus et parallèlement à l'arcade orbitaire supérieure. Pour ce faire, on incise le périoste à 1 cm. au-dessus de cette arcade, sur

toute la longueur du sourcil, jusqu'à la ligne médiane et après rugination vers le front, on pratique une tranchée sus-obitaire de 1 cm. de largeur sur 3 cm. 1/2 environ de longueur. Par cette contre-ouverture frontale, le sinus apparaît bourré de fongosités et de pus. Il s'étend très profondément en arrière. En dedans, on constate l'existence, vers le sinus droit, d'un volumineux prolongement qui dépasse de près de deux travers de doigt la ligne médiane. La cloison inter-sinusale fortement déviée ne nous présente aucune déhiscence.

Curettage de la cavité sinusale et de ses prolongements. Ce nettoyage amène la découverte d'un sequestre important, provenant de l'angle cérébro-orbitaire du sinus. A ce niveau, la dure-mère est mise à nu sur une surface de 2 cm.$^2$ environ.

En bas, le plancher sinusal présente à sa partie moyenne une large perte de substance osseuse correspondant à la fistule orbitaire.

Agrandissement de l'orifice de trépanation aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieure qui est infiltrée, ostéomyélitique. Par cette brèche, on curette toute la masse latérale de l'éthmoïde qui est fongueux.

Ramonage de la communication fronto-nasale et attouchement de la cavité opératoire avec une solution de chlorure de zinc au 1/10$^e$.

Deux drains sont mis en place: l'un vertical, endo-nasal, sort par la narine gauche; l'autre, plus petit, est enfoncé dans le prolongement sinusien droit et sort à l'angle externe de l'incision cutanée. Suture et pansement.

Les suites opératoires sont normales. Bon résultat esthétique. La malade quitte le service le 30 juillet 1920, complètement guérie.

### Observation III

Sinusite fronto-ethmoïdo maxillaire droite

R... Louis, 20 ans, peintre en bâtiment, à Montpellier.

Entre le 1er novembre 1920, à la clinique O. R. L. de l'Hôpital général, pour céphalées et expulsion de pus par le nez.

A l'examen, douleur frontale localisée à droite par la pression de l'angle orbitaire interne droit. Volumineuse hypertrophie du cornet moyen. Pus dans le méat moyen. Après cathétérisme et lavage, on diagnostique une sinusite fronto-maxillaire droite.

*Opération le 10 novembre 1920*

Anesthésie : éther-chloroforme.

1° *Sinus maxillaire.* — Incision gingivo-jugale habituelle. Rugination périostée et trépanation de la fosse canine. Le sinus maxillaire moyennement grand est rempli de fongosités. Curettage. Contre-ouverture au niveau du méat inférieur. Mise en place dans le sinus d'une mèche aboutissant par la contre-ouverture nasale à l'orifice narinaire droit. Pas de suture de la plaie gingivo-jugale.

2° *Sinus frontal.* — Incision des téguments en arc de cercle, suivant la technique habituelle. Décollement des tissus mous. Incision et rugination du périoste au niveau du lieu d'élection de la trépanation. Trépanation immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. La paroi du sinus à ce lieu d'élection est très épaisse. Fongosités à l'ouverture du sinus. Cathétérisme du sinus dans toutes les directions. Le sinus nous apparaît petit en haut et en dehors, mais très profond.

Trépanation supplémentaire sus-orbitaire pour pouvoir curetter le prolongement orbitaire assez étendu. La table

externe du frontal est épaisse. Par cette brèche, curettage de la cavité sinusale qui est remplie de fongosités. Le curettage ramène deux petits ostéomes: le plus gros se trouvait à l'angle externe du sinus, le plus petit, au niveau de l'arcade sus-orbitaire. On explore l'angle « cérébro-orbitaire » attentivement. Découverte d'une bulle frontale assez vaste à ce niveau. Effondrement et curettage de cette bulle.

Agrandissement de l'orifice de trépanation aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Ethmoïdectomie par cette brèche.

Après ramonage de la communication fronto-nasale et badigeonnage de la cavité avec une solution de chlorure de zinc à 1/10e, on met en place un drain nasal qui va de l'angle externe de la cavité à l'orifice narinaire droit. Sutures et Pansement.

Suites opératoires normales. Résultat esthétique parfait. Le malade quitte le service le 28 décembre 1920, complètement guéri.

### Observation IV

Sinusite fronto ethmoïdo maxillaire gauche

G... Jeanne, 22 ans, femme de chambre, à Montpellier.

Entre le 1er mars 1921, pour polypes muqueux des fosses nasales, en particulier à gauche. On s'aperçoit par le lavage que les sinus frontal et maxillaire du même côté donnent du pus.

*Opération le* 10 *mars* 1921

Anesthésie: éther-chloroforme.

1° *Sinus maxillaire.* — Incision habituelle dans le sillon gingivo-jugal. Rugination périotée et trépanation de la fosse canine. On tombe dans un énorme sinus maxillaire renfermant des fongosités en moyenne quantité. Curettage

minutieux. Contre-ouverture au niveau du méat inférieur. Mise en place d'une mèche dans le sinus. Pas de suture de la plaie gingivo-jugale.

2° *Sinus frontal.* — Incision cutanée suivant la technique habituelle. Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation. Trépanation immédiatement au-dessus de la suture de l'os frontal, avec la branche montante du maxillaire supérieur. Cathétérisme du sinus qui nous paraît moyennement grand.

Contre-ouverture frontale au-dessus de l'arcade orbitaire. La tranchée sus-orbitaire ne dépasse guère en dehors le milieu de l'arcade. Curettage de la cavité sinusale qui est remplie de pus et de fongosités.

Agrandissement de l'orifice de trépanation aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Curettage de toute la masse latérale de l'éthmoïde qui est lésée jusque et y compris le sinus sphénoïdal.

Après ramonage de la communication fronto-nasale et badigeonnage de la cavité au chlorure de zinc à 1/10e. Un seul drain nasal est mis en place.

Les suites opératoires sont normales, le drain est enlevé 23 jours après l'intervention. Après suppression du drain, il est nécessaire de curetter par la voie endo-nasale quelques fongosités développées au niveau de l'agger-nasi. La malade quitte le service le 29 avril, complètement guérie. Résultat esthétique parfait.

### Observation V

Sinusite fronto-ethmoïdo maxillaire gauche

P... Noëlle, 40 ans, sans profession, à Perpignan.

Entre le 4 mars 1921 à la Clinique O. R. L. de l'Hôpital général, pour y être opérée de radicale fronto-éthmoïdo-

maxillaire gauche (adressée par un médecin spécialiste de Perpignan).

*Opération le 5 mars 1921*

Anesthésie : éther-chloroforme.

1° *Sinus maxillaire.* — Incision gingivo-jugale, suivant la technique du professeur Mouret. Rugination périostée et trépanation dans la fosse canine gauche. On tombe dans un sinus maxillaire de dimensions moyennes, bourré de fongosités. Curettage minutieux de la cavité. Contre-ouverture au niveau du méat inférieur. Mise en place dans le sinus d'une mèche aboutissant par le méat inférieur à l'orifice narinaire gauche. Pas de suture de la plaie gingivo-jugale.

2° *Sinus frontal.* — Incision des téguments en arc de cercle, suivant la technique habituelle. Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation. Trépanation immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. Des fongosités apparaissent à l'ouverture du sinus. Cathétérisme de la cavité sinusale nous montrant un sinus frontal de moyenne dimension.

Contre ouverture frontale à 7 ou 8 mm. au-dessus de l'arcade orbitaire supérieure. La tranchée que l'on creuse a 2 cm. 1/2 de longueur sur 1 cm. de largeur. Curettage minutieux des fongosités contenues dans la cavité sinusale.

Agrandissement de l'orifice de trépanation aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Curettage de la masse latérale de l'éthmoïde par cette voie. Ramonage de la communication fronto-nasale et attouchement de la cavité opératoire avec une solution de chlorure de zinc au 1/10e. Un seul drain nasal assure le drainage. Sutures et pansement.

Suites opératoires normales. La malade quitte le service le 5 avril 1921, complètement guérie. Résultat esthétique parfait. La malade est revue un an après.

### Observation VI

Sinusite frontale chronique bilatérale

A... Charles, 21 ans, militaire.

Entre le 8 mars 1921 pour céphalées persistantes et écoulement purulent par la narine gauche. Le malade a quelques vertiges.

*A l'examen.* — Hypertrophie des cornets moyens et inférieurs. Pus abondant dans le méat moyen gauche. Douleur à la pression de l'angle orbitaire interne gauche.

Après lavage et transillumination des sinus frontaux, on diagnostique une sinusite frontale gauche.

*Opération le 29 mars 1921*

Anesthésie : éther-chloroforme.

Incision habituelle des téguments. Décollement des tissus mous. Incision et rugination périostée au lieu d'élection de la trépanation.

Trépanation immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. La paroi osseuse est très fragile et s'effondre sous la gouge, découvrant un sinus bourré de fongosités et de pus.

Exploration de la cavité sinusale avec un stylet boutonné. Le sinus se montre assez grand ; il n'est pas très étendu en haut mais très profond.

Incision périostée horizontale, à 1 cm. du bord orbitaire, sur une longueur de 3 cm. environ. Le périoste est ruginé vers le haut, en bas on le récline de 1 à 2 mm. Creusement d'une tranchée horizontale, suivant la technique habituelle du Professeur Mouret. Par cette brèche ainsi faite, la cavité sinusale apparaît remplie de fongosités qui sont enlevées. Le sinus présente un grand prolongement externe sourcilier qui nécessite la prolongation de la tranchée sus-orbitaire vers l'apophyse orbitaire externe. Ce prolongement est bourré de fongosités.

En arrière, le sinus s'étend sur presque toute la voûte orbitaire. Pour atteindre l'angle postérieur cérébro-orbitaire, il est nécessaire de ménager une brèche osseuse à la partie externe de la voûte de l'orbite après avoir ruginé convenablement le périoste de cette région.

Nettoyage de tous les prolongements de la cavité sinusale. En examinant attentivement la cloison intersinusale on constate l'existence de deux pertuis qui font communiquer le sinus curetté avec son voisin. La curette introduite par un de ces orifices ramène un volumineux paquet de fongosités.

On fait une deuxième trépanation à droite, dans les mêmes conditions qu'à gauche. Ce sinus droit est moins grand que l'autre. On note un cloisonnement du prolongement externe sourcilier. Toute la cavité sinusale est bourrée de fongosités purulentes qui sont enlevées.

Par les orifices de trépanation, agrandis aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur, on curette les éthmoïdes droit et gauche jusque et y compris les sinus sphénoïdaux qui sont fongueux.

Ramonage, avec une mèche, des communications fronto-nasales. Badigeonnage des deux cavités opératoires au chlorure de zinc.

Quatre drains : deux externes et deux nasaux assurent le drainage. Sutures et pansement.

Suites opératoires normales. Bon résultat esthétique. Le malade quitte le service le 17 mai 1921.

### Observation VII

Sinusite fronto-ethmoïdo maxillaire

B... Louis, 42 ans, Béziers.

Entre le 14 mars 1921, pour sinusite fronto-éthmoïdo-

maxillaire gauche, soignée depuis longtemps sans résultats sérieux, par la voie endo-nasale.

*Opération le* 15 *mars* 1921

Anesthésie : éther-chloroforme.

1° *Sinus maxillaire.* — Incision dans le sillon gingivo-jugal gauche suivant le procédé du Professeur Mouret (1). Rugination et trépanation de la fosse canine. Le sinus maxillaire, de moyen calibre, ne présente anatomiquement rien de spécial, mais renferme des fongosités et du pus en abondance. Curettage minutieux. Contre-ouverture au niveau du méat inférieur. Mise en place dans le sinus d'une mèche qui ressort à travers le méat inférieur.

Pas de suture de la plaie gingivo-jugale.

2° *Sinus frontal.* — Incision cutanée courbe, suivant toute la longueur du sourcil, et se prolongeant en bas dans le sillon naso-jugal, jusqu'au bord inférieur de l'os propre du nez.

Incision et rugination périostée au niveau du lieu d'élection de la trépanation. Trépanation immédiatement au-dessus de la suture de l'os frontal avec la branche montante du maxillaire supérieur. On tombe dans une toute petite cavité ; mais en curettant en bas on s'aperçoit que du pus coule abondamment en arrière ; c'est un pus jaunâtre et épais. Cathétérisme à cet endroit. On tombe dans un énorme sinus dont on ne touche pas le fond avec l'extrémité du stylet boutonné. On était en présence d'un vaste sinus, en avant duquel se trouvait une bulle frontale.

Devant les dimensions du sinus, on pratique une contre-ouverture frontale. Pour cela, incision horizontale du périoste, à 1 cm. environ au-dessus de l'arcade orbitaire.

---

(1) Mouret et Seigneurin. — Comment faire l'incision de la muqueuse gingivo-labiale dans l'opération de Cadwell-Luc pour obtenir une réunion sans suture (*O. R. L'Internationale*, février 1919).

Nous voyons alors une cavité sinusale bourrée littéralement de fongosités qui baignent dans du pus.

Nouveau cathétérisme. On doit, devant l'étendue excessive du sinus, pratiquer une nouvelle tranchée, au-dessus de la tranchée sus-orbitaire déjà nommée.

Par cette nouvelle contre-ouverture frontale, on termine le curettage du sinus qui est exceptionnellement vaste. Il envoie trois prolongements: un supérieur dépasse les bosses frontales; un autre, externe, arrive jusqu'à l'apophyse ordinaire externe; un autre, enfin, va dans l'os frontal du côté opposé (la cloison intersinusale était fortement déviée). Tous ces prolongements renferment du pus et des fongosités; ils sont minutieusement curettés.

Agrandissement de l'orifice de la trépanation fronto-nasale aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur. Par cette ouverture, curettage de toute la masse latérale de l'éthmoïde jusque et y compris le sinus sphénoïdal qui contenait des fongosités.

Ramonage de la communication frontale et badigeonnage de la cavité avec une solution de chlorure de zinc au 1/10e.

Deux drains sont mis en place. Un grand drain nasal va jusqu'à la partie moyenne de la cavité frontale; un petit drain externe assure le drainage du prolongement sourcilier.

Les suites opératoires sont normales. Le malade quitte le service le 17 mai 1921. Bon résultat esthétique.

### Observation VIII

Sinusite fronto-ethmoïdo maxillaire gauche

B... Elie, 45 ans, Montpellier.

Entre le 12 mai 1924, pour céphalées persistantes, loca-

lisées au côté gauche de la tête, et écoulement de pus par la narine gauche.

*A l'examen.* — Pas de modification des tissus mous. Douleur à la pression de la fosse canine gauche et de l'angle interne de l'orbite.

A la rhinoscopie antérieure on constate la présence de muco-pus dans le méat moyen. La muqueuse est congestionnée. On constate une grosse bulle éthmoïdale. Après transillumination et lavage des sinus maxillaire et frontal, on diagnostique une sinuside fronto-maxillaire gauche. Le lavage ramène des flocons de pus verdâtre.

*Opération le* 13 *mai* 1924

Anesthésie : éther-chloroforme.

1° *Sinus maxillaire.* — Incision gingivo-jugale, suivant la technique du Professeur Mouret. Rugination et trépanation de la fosse canine. Le sinus nous apparaît assez étendu et présente quelques fongosités et du pus. Curettage de la cavité.Contre-ouverture nasale au niveau du méat inférieur. On place dans le sinus une mèche qui aboutit par la contre-ouverture à l'orifice narinaire gauche. Pas de suture gingivo-jugale.

2° *Sinus frontal.* — Incision des téguments suivant la technique habituelle. Incision et rugination du périoste au lieu d'élection de la trépanation. Trépanation immédiatement au-dessus de la suture fronto-maxillaire. Du muco-pus s'écoule à l'ouverture du sinus. Cathétérisme de la cavité sinusale qui apparaît assez grande.

Une tranchée sus-orbitaire est pratiquée suivant la technique habituelle. La cavité sinusale contient du muco-pus et nous présente une muqueuse polypeuse. On note un prolongement orbitaire assez profond. Curettage minutieux de cette cavité.

Par l'orifice de trépanation fronto-maxillaire, agrandi

aux dépens de la branche montante du maxillaire supérieur, on effondre toute la masse latérale de l'éthmoïde jusque et y compris le sinus sphénoïdal qui est lésé.

Ramonage de la communication fronto-nasale et badigeonnage de la cavité au chlorure de zinc, au 1/10e. Un seul drain endo-nasal assure le drainage. Sutures et pansement.

Le malade quitte le service le 22 mai et est envoyé dans un service de médecine pour typhoïde.

## CONCLUSIONS

I. — Un fait capital domine la question de la cure radicale de la sinusite frontale chronique: c'est la disposition anatomique du labyrinthe éthmoïdal et du sinus frontal qui en dérive.

Cette disposition anatomique limite toujours l'élargissement de la communication fronto-nasale pour éviter les récidives et fait qu'il n'existe pas de procédé idéal de cure radicale.

II. — A la grande variabilité du sinus frontal, il convient une méthode éclectique qui proportionne dans chaque cas l'acte opératoire aux lésions. Les procédés systématiques doivent être rejetés.

III. — La destruction intégrale de toutes les parties malades et l'établissement d'un large drainage fronto-nasal permanent sont les deux conditions essentielles pour le succès de l'intervention.

IV. — Pour faire la destruction intégrale de toutes les parties malades, l'opérateur devra non seulement nettoyer la cavité sinusale et ses recessus, mais encore curetter toute la masse latérale de l'éthmoïde, souvent jusque et y compris le sinus sphénoïdal. Les prolongements éthmoïdaux dans la voûte de l'orbite, le long de l'angle dièdre cérébro-orbitaire du sinus devront particulièrement retenir son attention.

V. — Pour obtenir l'établissement d'une communication fronto-nasale permanente, on devra, en principe, respecter la voûte de l'orbite et la paroi externe de la masse latérale de l'éthmoïde (os unguis et os planum). On évitera ainsi la procidence des tissus mous périoculaires vers la fosse nasale et le retrécissement post-opératoire de la communication fronto-nasale.

VI. — Pour éviter toute défiguration au malade, l'opérateur devra toujours se limiter dans la résection des parois.

VII. — La suppression de la cavité sinusale par résection des parois antérieure et inférieure et par application des téguments sur la paroi profonde, que certains auteurs considèrent comme la condition essentielle pour une guérison définitive, ne peut être le procédé idéal, et ceci pour quatre raisons :

1° Cette destruction de la cavité sinusale entraîne des déformations inesthétiques importantes.

2° Sauf dans quelques cas exceptionnels : sinus petit et régulier, il est impossible d'obtenir l'application intime des téguments à la paroi profonde. Il existe toujours, à la périphérie du sinus, au voisinage des angles, des espaces morts qui ne se comblent pas.

3° Le procédé qui consiste à supprimer la cavité sinusale expose plus que tout autre procédé au retrécissement de la communication de la fosse nasale avec ce qui peut rester du sinus plus ou moins oblitéré. Ce défaut de drainage entraîne des récidives.

4° La cure radicale de la sinusite maxillaire chronique nous fournit une preuve éclatante de l'inutilité de la suppression de la cavité sinusale pour obtenir une guérison définitive.

## BIBLIOGRAPHIE


Andrew. — Surgery of the ethmoïdal labyrinth. *Annales d'O. R. L., Saint-Louis,* 1922-1923.

Brémond. — Thèse de Paris, 1908-1909.

Bouyer. — Essai sur la pathologie des cavités accessoires du nez. *Semaine Médicale,* 17 avril 1895.

Canuyt et Terracol. — L'obstruction du canal naso-frontal. *An. des Maladies O. R. L., mars* 1924.

Cauzard. — Etude sur la cure radicale des sinusites frontales. Thèse Paris, 1901.

Chaput. — Société de Chirurgie de Paris, 16 novembre 1904.

Claoue. — Sinusites frontales. *Journal de Médecine de Bordeaux,* 5 mai 1907.

Claoue et Van den Bossche. — Chirurgie des maladies des oreilles, du nez, du pharynx et du larynx, 1917.

Couffon. — La cure radicale des sinusites frontales chroniques. Thèse Paris, 1907.

Delon. — Des sinusites fronto-éthmoïdales à manifestations orbitaires. Thèse Lyon, 1898.

Derchen. — Etude sur l'empyème des sinus frontaux. Thèse Paris, 1892.

Dursy. — Zür entwicklung des kopfes des menchen und des horberen Wirhelthiere. Uebungen, 1869.

Eggèr. — Contribution à la chirurgie du sinus frontal. *Annales des maladies O. R. L.,* 16 janvier 1901.

Guillemain. — Etude sur les abcès des sinus frontaux. *Archives d'ophtalmologie,* 1891, p. 111.

Hajeck. — Pathogénie et traitement de l'éthmoïdite suppurée. Congrès International de Médecine de Paris, 1900. *In* comptes rendus de la Section de Rhinologie, p. 80.

— Specielles über den duches naso-frontalis. *In Revue de Moure;* 11 mai 1901, p. 558.

— Pathologie und therapie der entzündlichen erkrankungen der nebenhôhlen der nase, 1909. *Wien.*

Hartmann. — Anatomie der stirnhôhler, 1895.

— Ueber die anatomischen verhâltnisse der stirnhôhler und ihrer ausmündung. Langenbecks. *Archiv. Wien. Med. Press.,* 1892.

Jacques. — De l'opération radicale esthétique de la sinusite frontale. Congrès de chirurgie, 1903, et *Revue Hebdom. de laryngologie,* 27 avril 1907.

— *In* Poirier Charpy et Gunéo. Traité d'anatomie humaine: nez et fosses nasales, 1904.

Jacques et Durand. — Du procédé de choix pour la cure radicale de la sinusite fronto-éthmoïdale chronique. *Ann. des Mal. de l'oreille,* 1903, n° 8, p. 129.

Jansen. — Arch. von Laryng. und rhin., t. I, 1893.

Killian. — Zür anatomie der nase menschlicher embryonen Arch. von Laryng. III, p. 56-57, 1896.

— Réunion de la Société Allemande d'otologie à Trèves, 16-17 mai 1902, et Archiv. von laryng. Band. XIII.

— Die erkrankungen der nebenhôhlen der nase Schorlach Zeits v. ohrenheilk. Band, LVI, p. 189.

— Laryng. section der Med. Acad. *In* New-York, 29 mai 1907.

Kœlliker. — Embryologie. Traduction par Schneider, Paris, 1882.

Kuhnt. — Ueber die entzündlichen erkrankungen der stirnhôhlen, 1895.

Laurens. — Chirurgie du sinus frontal. *Ann. des mal. de l'oreille,* 1901, n° 6.

— Chirurgie oto-rhino-laryngologique, 1924.

— Société française d'oto-rhino-laryngologie, 1907.

Lemaitre. — Les complications orbito-oculaires des sinusites. Société française d'O. R. L., 1921.

Lermoyez. — Thérapeutique des maladies des fosses nasales, des sinus de la face et du pharynx nasal. Paris, 1896.

— Indications et résultats du traitement des sinusites maxillaires et frontales. Rapport à la Société Laryngol. Assoc. Med. Britann. de Manchester, 1902.

Lichtwitz. — Sur les maladies des cavités annexes du nez. *Prager. Med. Woch.,* 19e année, 1894.

— Empyème latent du sinus frontal. *Ann. des maladies des oreilles et du larynx,* 1893, p. 132.

— Complications des empyèmes des cavités accessoires du nez. *Semaine Médicale,* 7 avril 1895.

Logan-Turner. — The accessory sinuses of the nase, 1901.

Lombard. — Des indications opératoires dans certaines formes cliniques et anatomiques des sinusites frontales. Rapport à la Société Française d'O. R. L., 1905.

Lothrop (H.-A.). — The anatomy and surgery of the frontal sinus and anterieur ethmoïdal cells. *An of Surgery,* 1899.

— Frontal sinus suppurations with results of new operative procedure. *The Journal A. M. A.,* vol. lxv. Number, 2 july, 10-1915, p. 153.

Luc. — Archives internationales de Laryngologie, mai 1893, juillet 1894, 1896, 1897.

— *Semaine Médicale,* 16 juin 1894.

— La méthode de Killian pour la cure radicale de l'empyème frontal chronique. *Société parisienne de Laryngologie,* nov. 1902, n° 12, p. 497.

— Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne et des cavités accessoires des fosses nasales et leurs complications, 1910.

— Examen critique des méthodes d'ouverture des antres maxillaires et frontaux par voie endo-nasale. *Monographies Internation. d'O. R. L.,* n° 10.

Mayo-Collier. — Note sur l'anatomie, le développement et la chirurgie des sinus frontaux. *Lancet,* juin 1897.

Mikalkowitch. — Nasenhôlhen und jacobsonche organ. Wiesbade aus. d. anatomischen helften, 1898.

Molly. — Thèse de Nancy, 1903-1904.

Montaz. — Des sinus frontaux et de leur trépanation, Grenoble, 1891.

Morin. — Thèse de Paris, 1897.

Moure. — III[e] Congrès de Moscou, 1897.

— Congrès de Portsmouh, 1899.

Mouret. — Anatomie des cellules éthmoïdales. *Revue Hebdomadaire de Laryngol., d'Otologie et de Rhinologie,* 1898, et Société Française d'O. R. L. Congrès de 1898.

— Rapport du sinus frontal avec les cellules éthmoïdales. *Bulletin de la Société Française d'O. R. L.,* et Congrès de Paris, 1901.

— Rapports de l'apophyse unciforme avec les cellules éthmoïdales et le méat moyen. Société Française d'O. R. L. Congrès de 1902.

— Congrès français de Laryngologie. Discussion qui suivit la communication de Vacher.

— Sur la trépanation du sinus frontal. *Revue de laryngologie,* 1920.

— Schéma des masses latérales de l'éthmoïde. *Revue de laryngologie,* n° 1, janvier 1922.

Mouret et Seigneurin. — Le plancher orbitaire du sinus frontal, ses réactions au cours des sinusites. *Revue de Laryngologie,* Paris, 1921.

Ogston. — Trephining of the frontal sinuses for catarrhal diseases. *The Medic. Chronicle,* déc. 1884.

Onodi. — Die nebenhöhlen der nase, 1905.

— Die behandlung der krankheiten der nase, 1906.

Ortéga. — Contribution à l'étude des empyèmes du sinus frontal. Thèse Paris, 1895.

Panas. — Traité des maladies des yeux, t. II.

Poirier. — Anatomie médico-chirurgicale.

Ramadier. — Les régions éthmoïdales. *Bulletins et Mémoires de la Société anatomique de Paris,* 1921.

Ranglaret. — Anatomie et Pathologie des cellules éthmoïdales. Thèse Paris, 1896.

Rouvière et Caudrelier. — Etude descriptive et topograque des cellules éthmoïdales. Bibliographie anatomique, 1914-1918.

Riberi. — Abcès des sinus frontaux. Turin, 1898.

Riedel. — In schenke Dissertation. Iiéna, 1898.

Schœffer. — Zür diagnose und therapie der erkrankungen der nebenhöhlen der nase. *Deuts. Med. Wochens.,* 1890, p. 22.

Sebileau. — Bulletin de la Société de Chirurgie, 23 nov. 1904.

— Réflexion sur la cure chirurgicale de la sinusite frontale chronique. *Annales des maladies O. R. L., janvier* 1905.

— Le plancher naso-frontal des sinus frontaux, son défoncement chirurgical. *Annales des Maladies O. R. L., février* 1922.

Siebenmann. — Die rucklagerung der nase bei der doppelseitingen stirnhôhlen operation. *Arch. von laryng,* 1904, band xv.

Sieur. — Notes relatives à l'anatomie des sinus frontaux. 21 sept. 1901. *Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie.*

Sieur et Jacob. — Recherches anatomiques, cliniques et opératoires sur les fosses nasales et leurs sinus, 1901.

Sieur et Rouvillois. — Traitement chirurgical des antrites frontales. Etude critique des accidents consécutifs. Rapport à la Société Française d'O. R. L. Congrès de 1911.

Steiner. — Ueber des entwickel der stirhôhlen und ihres ausmundung. *Langenbecks, arch.,* 1871.

Suarez de Mendoza. — Archives internationales de Laryngologie, 1900.

Taptas. — XIII[e] Congrès International de Médecine de Paris, 1900.

— Annales des maladies de l'oreille, 1904, 1906, 1922.

Testut. — Traité d'anatomie.

Testut et Jacob. — Traité d'anatomie topographique.

Tilley (Herbert). — Revue internationale de rhinologie. Janv. 1897.

— *Revue de Moure,* 1900 et 1901.

— *Monographies internationales* d'O. R. L., n° 1.

Tissier. — De l'individualité du système éthmoïdal. *Annales de laryngologie,* février 1899, p. 168.

Toubert et Picque. — *Annales des maladies de l'oreille,* t. xxix, p. 119, 1903.

— *Archives internationales de laryngologie,* mars 1904 et juin 1905.

— Société de chirurgie de Paris, 16 nov. 1904.

Vacher. — Congrès français de laryngologie, 1910-1911.

Winkler. — *Monatz von ohrenheilk,* n° 2 et 3, p. 35 et 49, févr. et mars, 1894.

Zuckerkandl. — Anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs annexes pneumatiques, 1882. Traduction française en 1895.

# TABLE DES MATIÈRES


Avant-propos ..... 9

Introduction ..... 11

PREMIERE PARTIE: Considérations anatomiques..... 15

CHAPITRE I: Les masses latérales de l'ethmoide.. 15

1. Historique ..... 15
2. Développement ..... 16
3. Description anatomique..... 17

*a*) Limites ..... 18

*b*) Division ..... 18

1. Labyrinthe ethmoïdal postérieur..... 20
2. Labyrinthe ethmoïdal antérieur..... 21

Cornet moyen..... 22

Apophyse unciforme..... 22

Bulle ethmoïdale..... 23

Méat moyen et système du méat proprement dit... 24

Méat unciforme et système unci-unguéal..... 26

Agger-Nasi ..... 27

Méat bullaire et système bullaire ..... 28

CHAPITRE II: Sinus frontal ..... 35

1. Développement ..... 35
2. Description anatomique..... 36

*A*) Cavité du sinus frontal ..... 36

*B*) Parois du sinus..... 41

1) Paroi antérieure..... 41
2) Paroi postérieure..... 42
3) Paroi inférieure ..... 42
4) Paroi interne..... 47

Angles des sinus..... 48

DEUXIEME PARTIE : De la cure radicale de la sinusite frontale chronique ..... 51

CHAPITRE I : Historique ..... 51

CHAPITRE II : Exposé et critique des principaux procédés ..... 55

1. Des procédés opératoires par voie endonasale ..... 55

2. Des principaux procédés par voie externe ..... 58

*a*) Procédés à trépanation par voie frontale ..... 58

*b*) Procédés à trépanation par voie orbitaire ..... 60

*c*) Procédés à trépanation fronto-nasale ..... 62

CHAPITRE III : Technique opératoire du Professeur Mouret ..... 65

1. Temps préliminaires ..... 65

2. Technique proprement dite ..... 66

3. Suites opératoires ..... 73

Avantages ..... 74

Observations ..... 75

Conclusions ..... 89

Bibliographie ..... 91

# SERMENT

*En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!*

---

En ma qualité de Censeur de tour, j'ai lu la thèse ayant pour titre: *Considérations Anatomiques sur l'Ethmoïde antérieur et le Sinus Frontal.*

Par M. Achille ENJALBERT.

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 16 Juillet 1924.

Le Professeur,
MOURET.

Vu
Montpellier, le 17 Juillet 1924.

Le Doyen,
EUZIÈRE.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 18 Juillet 1924.

Le Recteur.
Jules COULET.